časopis za informatiku i računarstvo

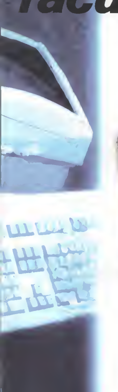
računari

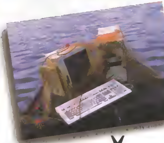
110

jul / avgust 1995. cena 15 din.

132 strane

- *Borland Delphi*
- *OS/2 na 4 MB*
- *Test štampača u radu*
- *PC EXPO '95.*





MREŽE

Mail • TCP/IP • 3D Studio
Programiranje • UPS

DODATAK: *Instalacija NOVELL NETWARE v 3.11*



NAJBOLJI KVALITET NAJPOVOLJNIJE CENE

eurosalon

Cvijićeva 22 tel: 751-343, 761-175
Bulevar revolucije 28 tel. 335-843

Biosfera
Computers

Dom omladine, Makedonska 22/6
3229-109, 3248-208, 3224-378

PENTIUM 90
486 DX4 100
486 DX2 66
386 DX 40
HP laseri
HP skeneri
EPSDN stylus
EPSDN LQ, LX
...



TEMA BROJA . . . . Mreže

NASLOVNA STRANA

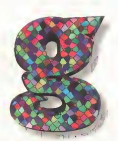
Ideja: Vladan Aleksić
Fotografija i računarska obrada: Studio TEŠIĆ
Grafičko oblikovanje: M. Č.
Zahvaljujemo se D-meu na ... za sjajnu, kao i ... na ... .



70 linijski ofset raster



Skanirano i rasterizovano u Studiju Tešić



PUT DO ORIGINALA

Original Bitstream YU fontovi
Usluge skaniranja
Snimanje slajdova
Priprema za štampu
u visokoj rezoluciji

STUDIO TEŠIĆ

Studio Tešić
11000 Beograd
Kopaonička 51
Tel (011) 51 50 71
Fax (011) 51 93 53

Izdaje i štampa
BIGZ, Bulevar Vojvode Mišića 17
11000 Beograd

Generalni direktor:
Ilija Rapaić

Glavni i odgovorni urednik
Vladan Aleksić

Urednik specijalnih izdanja: Vesna Ćosić

Tehnički urednik: Radoje Kaveđić

Urednici rubrika: Žarko Berberski, Jovan Bulajić, Čalić, Saša Krstić, Janko Stamenović, Ladislav, Dejan Ristanović

Redakcija: Goran Aimpić, Lada Murninegić, Igor Filić

Marketing: Aleksandra Banjac, Irena Rakić

Stručni saradnici: Milan Adamov, Zoran D. Brkić, M. Ćosić, Dejan Jelović, Miljan Jovanović, Ranka, Milan Nikolić, Srđan Pantić, Ivan Petrović, Ivan, Vladimir Stamenović, Rade Zenjić

Grafičko oblikovanje: Miloš ĆUPA

DTP: Tomica Orešković

Ilustrator: Milan Jovanović

Foto slog: Umetnički studio Beograd

Adresa redakcije:
Bul. Vojvode Mišića 17/III, 11000 Beograd.

E-mail adresa: racunari@sezam.co.yu

Telefoni:
Redakcija i marketing: (011) 653 748
Agencije BIGZ-a: (011) 651 793, 653 565
Opšti poslovi pretplate: (011) 652 403, 651-666/277
Poslovi tražnje i kontrole: (011) 650 894, 647 533
Pretplata: (011) 650-528, 651 666/224

Za dogovore i informacije o oglašavanju javite se ... telefon: 011/653 748, faks: 011/648 140 ... 011/648-422

SEZAM
011 / 648-422 (15 linija)

Upravnik sistema:
Vladan Aleksić (valex)

Sistem administratori:
Dejan Ristanović (dejanr)
Zoran Životić (zzivotic)

Sekretarica:
Jelena Blagojević

Zbog usporenog prenošenja uplata preko banke, molimo platioce da nam posle svake uplate faksom ili pismom ... kopiju uplatnice

Pretplata

Za zemlju: Šest brojeva: 58 din, jedanaest brojeva: 105 din. Žiro račun: D.P. BIGZ 40802-603-6-23...
Za inostranstvo: Šest brojeva: 96 DEM, jedanaest brojeva: 176 DEM, devizni račun: D.P. BIGZ 40801-16101-82070-999 03377
Posebna doplata za avionsko slanje
Obavezna naznaka poziv na broj / šifra: RG 06
Žiro račun: 40802-603-6-23264

Na osnovu mišljenja Ministarstva za nauku Republike Srbije broj 413-00-198/95-01 od 07 ... 1995. godine, časopis "Računari" je oslobođen plaćanja opšteg poreza na promet proizvoda kao publikacija od posebnog interesa za nauku

Prelistavajući pre nekoliko meseci stare brojeve "PC Magazine", "Byte", "PC World" iz redakcijske dokumentacije, slučajno smo otkrili da nekoliko uvodnika za temu ima isključivo - letnju žegu. Logično. U Engleskoj, zemlji u kojoj je tradicionalno, kako neko reče, najgori deo zime upravo leto, nije teško zamisliti sirote Londonce kako na iznenadnim mediteranskim vrućinama pokušavaju da osmisle valjanu koncepciju računarskog časopisa. Jedinu olakšavajuću okolnost predstavljaju im, verovatno, kakvi takvi klima uređaji. Ali, opet, kad čovek pomisli da jednom mora da napusti svežinu službenih prostorija i zakorači u pakao gradskih ulica... Ni Njujorčanima, izgleda, nije ništa bolje, čim se toliko žale.

Nama Beograđanima, već oguglalim na prijatnih 38 u hladu, mnogo je lakše - pakao u redakciji, pakao na ulici, pakao na tržištu... Važno je da nema naglih promena temperature, one su za srce najgore. Elem, u takvom prirodnom i zdravom okruženju pripremili smo vam dvobroj na vrla povećanom broju strana, što ste svakako primetili. Šta se sve nalazi u njemu nema potrebe da vam unapred najavljujemo, iskreno se nadamo da ćete, kad ste već kupili "Računare", pronaći vremena da ih podrobno i iščitate. Mi ćemo biti slobodni tek da vam preporučimo jedan od mogućih redosleda poteza za njihovo što prijatnije konzumiranje: dakle, izvadite lubenicu iz frižidera, iseckajte je na kocke (da bi vam ruke kasnije bile slobodne), stavite tanjir pored sebe, zavalite se u hladovinu i - prihvatite se svog omiljenog računarskog časopisa.

Prethodna preporuka je, ujedno, i dobar način da se malo opustite pred predstojeću burnu jesen. Jer, ako ste mislili da je sodo vruće, prevarili ste se. Ovo je tek podgrevanje atmosfere za ono što sledi krajem avgusta i posle. Ko je izišao normalan iz svih dosadašnjih odlaganja, imaće priliku da konačno opipa parče istorije nazvano Windows 95, jer je premijera istog zakazana za 24. ovog meseca, a sudeći po press materijalu koji nam od Majkrosofta stiže gotovo svaki drugi dan, kašnjenja više neće biti. Treba li dodati da su u svečanoj pratnji najavljene i nove verzije svih najvažnijih programskih paketa, prekrojene premo hitu ove i nekoliko narednih sezona, tako da će biti pravo čudo ne pojavi li se i kakva novo kozmetička linija za muškarce "Win 95" ili kompatibilna (znajući Gejtsov poslovni duh...). IBM, sa OS/2 i novokupljenim Lotusom, pak, sigurno neće samo sedeti u loži i aplaudirati. Budite sigurni da ni mi nećemo spavati. Dakle, ohladite lepo tu lubenicu dok još imate slobodnog vremena i - uživajte. Čitamo se u septembru.

Vladan Aleksić

HARDVER

Multimedija

PCMCIA kompatibilna multimedija "za poneti"

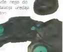
Ukoliko koristite multimediju kod kuće i na poslu svakako često poželite da imate pristup programima sa CD ROM ova stereo zvuku i real-time slici i kada krenete na put. Jedno od rešenja je kupovina novog notebook računara koji sve ovo ima ugrađeno a drugo je korišćenje eksternog dodatka koji se priključuje na PCMCIA ulaz notebook a ili laptop-a koji već posedujete Američka firma *Axonix* nudi ovo drugo rešenje **ProMedia Player** je eksterni CD-ROM uređaj dvostruke brzine koji pruža ugođaj stereo zvuka i real-time videa Isti dodatak je naravno moguće koristiti i na desktop računarima na poslu ili kod kuće Imajući u vidu da je ugradnja CD ROM uređaja u prenosnik relativno skup zahvat a s obzirom na to da je cena **ProMedia Player-a** 499 dolara moguće je uštedeti ukoliko se uređaj po potrebi koristi na više računara



Multimedija

Bežični joystick nove generacije

Firma *AlTech* je proizvela bežični džojstik novog ergonomskog dizajna **Wireless Bandit** predstavlja set za dva igrača, pri čemu bivaju eliminisani problemi preplitanja kablova dva džojstika i guranja oko ekrana monitora u žaru borbe Nova palica za igre (ako se još uvek može tako nazvati) omogućava igračima da se smeste u poziciju koja im omogućava najbolju kontrolu pokreta Domet upravljača je desetak metara što je za današnje veličine monitora više nego dovoljno Instalacija uređaja je izuzetno jednostavna bežični prijemnik se priključuje na džojstik port i postavlja na neko vidljivo mesto da bi senzor mogao da prima komande sa konzola U svaku od konzola idu dve AAA baterije Kretanje i pucanje se vrši pomoću šest tastera a na konzoli se još nalaze i dva turbo tastera i auto-fire prekidač Uz **Wireless Bandit** set dobija se i pucačka igra *Mortal Kombat* Cena kompleta je 59 95 dolara



Periferijski uređaji

Kolor štampač, faks, skener i fotokopir uređaj u jednom

Firma *Lexmark International* počela je sa isporukom novog multifunkcijskog uređaja koji objedinjuje kolor štampač telefaks skener i fotokopir uređaj po ceni od 849 do 899 dolara Svojevrsna hidra (mitološko biće sa mnogo glava) pruža usluge nekoliko uređaja po relativno pristupačnoj ceni Ovaj uređaj **Medley** težak je oko 7 5 kg radi u rezoluciji 300 dpi i štampa 3 stranice u minuti u monohromatskom režimu rada ili jednu stranu u kolor režimu u 16 miliona boja za 2 5 do 7 minuta Kada radi kao faks **Medley** može da radi u 14 400 bps režimu da primi u memoriju i sačuva za slanje do 60 strana a može da šalje po [illegible]



si na 50 lokacija **Medley** može da radi samo u monohromatskom režimu skeniranja i to u rezoluciji 300 dpi a prepoznaje 256 nijansi sive boje Uređaj poseduje magacin za 150 listova papira a može da štampa i na kovertama transparentima i kartcama *Lexmark* je na tržište izbacio tri modela 4c 4x i 4sx koji se među sobom razlikuju samo neznatno i po performansama i po ceni

Periferijski uređaji

Tabla za crtanje



Crtanje skica na personalnom računaru samo pomoću miša ili kurzorskih tastera standardne tastature izuzetno je naporan i neprecizan posao Samo oni koji su probali da crtaju ovako primitivno mogu da potvrde da je na ovaj način nemoguće iskazati svu kreativnost koju dozvoljava jedna najobičnija olovka Firma *CalComp* se uhvatila u koštac sa ovim problemom i na tržište lansirala tablicu za crtanje **DrawingSlate** II Tablica se proizvodi u tri formata sa prostorima za crtanje dimenzija 6 puta 9 12 puta 12 i 12 puta 8 inča Najmanja tablica je dužine 11 2 širine 10 1 debljine 0 3 inča a teška je oko pola kilograma **DrawingSlate II** ima osetljivost do 2540 tačaka po inču i preciznost od 0 01 inča Crtanje se obavlja pomoću dve deblje bežične olovke (od kojih je jedna osetljiva na jačinu pritiskanja a druga nije) ili pomoću jednog od dva bežična miša koji dolaze uz **DrawingSlate** Jedan miš ima 4 a drugi čak 16 tastera Za razliku od drugih tablica koje koriste olovke bez napajanja ovde se koriste aktivne olovke koje se napajaju iz dve baterije za ručni časovnik, a imaju i ležište za druge dve koje služe kao rezerva

Uz **DrawingSlate** se dobijaju drajveri koji povezuju uređaj sa *AutoCAD*-om ili emuliraju miša pod DOS-om ili *Windows*-om (podržavajući *WinTAB* standard) Od kontrolnog softvera se dobija i *Windows Tablet Manager* koji služi za kalibraciju 256 nivoa pritiska olovke dodelu makroa za 18 *hotspot* ova (tačaka na tablici koje su ekvivalentne *hotkey* kombinacijama unetim pomoću tastature) ili dodelu određenih delova tablice pojedinim aplikacijama

Cena prva dva manja modela je 280 američkih dolara a najvećeg 425 dolara

Skladištenje podataka

CD-ROM uređaji šestostruke brzine

Firma *Plextor* je u svetu poznata po izradi veoma kvalitetnih CD ROM plejera međutim zbog cene kod nas nije bila prisutna. Oni koji vole brzinu sada će imati razloga da je bliže upoznaju *Plextor* je konačno predstavio prvi plejer šestostruke brzine pod logičnim nazivom **6Plex** Svojim karakteristikama se približio starijim IDE diskovima tako da sada omogućuje brzinu prenosa od 900 KB/s jedino što je brzina pristupa još uvek prilično 142 ms Za razliku od nekih luksuznijih modela ove fabrike koji

imaju i čitav 1 MB bafera. **6Plex** će imati samo četvrtinu što je svakako posledica snižavanja cene koja je i pored toga prilična i kreće se oko 400 funti što je donekle razumljivo ako se zna da je reč o SCSI jedinici ali za sada samo u internoj verziji dok se eksterni primerci uskoro očekuju. Uz ovaj skup proizvod se dobija i dvogodišnja garancija koja nesumnjivo govori o kvalitetu samog uređaja. Ako se pitate šta će vam CD-ROM plejer šestostruke brzine u vreme kada se većina multimedijalnih CD aplikacija prilagođava doublespeed uređajima, ne smete se zaboraviti da su mnoge poslovne aplikacije predviđene da rade direktno sa CD-a pa ovakvo ubrzanje godi. Upravo je zato *Plexor* samo godinu dana posle predstavljanja svog *quadspeed* modela (inače jednog od prvih četvorobrzinaca) tržištu ponudio i 50 posto bržu varijantu.

Novi uređaji

Prst umesto miša

Ukoliko niste srećni kada jurite mišem po stolu *Alps Electric* tvrdi da ima rešenje za vas. Novi uređaj koji zamenjuje miša je **GlidePoint** koji je u suštini sličan minijaturnom senzorskom ekranu. Upravljanje kurzorom se izvodi klizanjem vrha prsta po osetljivoj površini. Kliktanje po objektima izvodi se jednostavnim lupkanjem po površini ili biranjem jednog od tri tastera. Dva tastera su u potpunosti ekvivalentna tasterima miša, a treći taster je moguće isprogramirati. Prevlačenje objekata (drag & drop) izvodi se pomeranjem prsta nakon dvostrukog lupkanja pri čemu se prst posle drugog udarca ne podiže sa površine. Rezolucija u kojoj **GlidePoint** radi je 400 tačaka po inču. S obzirom na to da uređaj nema pokretnih delova, trebalo bi da pouzdanije radi od klasičnog miša barem po tvrdnjama samog proizvođača.



GlidePoint se prodaje u verzijama za serijsku vezu PC kompatibilnih računara, za PS/2, za *Macintosh* računare, a radi uz pomoć standardnih drajvera za miša.

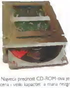
Tržište

NEC preuzima kontrolu nad korporacijom Pacard-Bell

Japanska korporacija *NEC* je saopštila da u avgustu preuzima 19,99 odsto akcija američke korporacije *Pacard Bell* za 170 miliona dolara. Japanski hardverski gigant je ovom kupovinom uspeo da obezbedi kontrolu nad korporacijom *Pacard Bell* sa kojom već ima zaključene dugoročne ugovore o strateškoj saradnji i zajedničkom investiranju u razvoj. Ovom kupovinom *NEC* bi želeo da učvrsti svoju poziciju na američkom tržištu i da istovremeno obezbedi ekskluzivni pristup softveru za navigaciju koji dobija od američkog partnera u zamenu za CD-ROM uređaje i memorijske čipove.

Skladištenje podataka

Novi "piši-briši" CD-ROM



Najveća prednost CD-ROM-ova je niska cena i veliki kapacitet, a mana nezgrapnost pri pisanju i nemogućnost brisanja i ponovnog pisanja na starim diskovima. Izgleda da se u dogledno vreme nazire rešenje. *Philips* je u saradnji sa firmama IBM, *Hewlett Packard, Sony, Matsushita, 3M, Ricoh, Mitsubishi, Olympus* i *Mitsumi* krenuo u razvijanje novog standarda CD uređaja koji će uz zadržavanje kompatibilnosti sa starim CD zapisima omogućiti njihovim vlasnicima da na njih snimaju sada izbrisive, podatke. S obzirom na to da su na razvijanju ovog standarda angažovane najmoćnije firme, možemo biti sigurni da će ovaj standard svakako biti u prednosti nad eventualnom konkurencijom. Standard je nazvan **CD-E** (*CD-Erasable*).

Ni proizvođači *floppy* diskova se ne predaju i ne žele da se odreknu svog dela tržišta već naprotiv pokušavaju da produže život već odavno pretesnom medijumu. Kompanije *3M, Compaq* i *Matsushita* krenule su u razvijanje vlastitog modela od 3,5 inča koji će biti kompatibilan sa starim formatima ali će omogućiti skladištenje 120 MB podataka, dakle 80 puta više od današnjih standardnih modela. Jedina nepoznanica je cena i hoće li ovaj projekat uspeti da izbegne sudbinu ranijih floptical modela.

SOFTVER

Grafika

Corel dobija moćnu konkurenciju

Britanska firma *Xara* je nedavno predstavila svog rivala **Corel Draw!** programu koji ga u mnogim segmentima prevazilazi. Osim što omogućava crtanje slobodnom rukom i nudi velik broj gotovih alata, paket uključuje i veoma značajnu višestepenu kontrolu transparentosti koja se može primeniti i na bitmape. Takođe ima i beskonačnu *undo* funkciju koja je veoma korisna. Značajan adut je i brzina izvršavanja programa koji je u potpunosti 32-bitan. Tako je alat za kombinovanje višestruko brži od konkurencije, kao i operacija obnavljanja ekrana koja je čak za 20 sekundi brža nego kod konkurencije. Program je naročito brz kod česte operacije rotiranja i popunjavanja objekata. Ako vam je kod Corela smetalo što promena boje jednog objekta izaziva ponovno crtanje celog crteža, onda je **Xara Studio** vaš spas, budući da se sve promene boja dešavaju u realnom vremenu, bez čekanja na dosadno iscrtavanje celog lista. I sama popunjavanja površina su znatno kvalitetnija, s obzirom na to da su uključene fraktalne strukture i gradijenti. Ukoliko vam je potrebno, možete otvoriti i više pogleda na isti crtež, što nam je kod Corela često nedostajalo. U paket su uključeni *True Type* fontovi, clip-art sličice, filteri za *Corel*, *Illustrator* i *Freehand* fajlovi kao i neki specijalni efekti.



Operativni sistemi

Warp prihvata Visual princip programiranja

Nakon što su vizuelni programski jezici *Microsoft* **Visual Basic** i *Borland* **Delphi** stekli veliku popularnost, u IBM-u su uvideli da bi prodaji njihovog operativnog sistema **OS/2 Warp** prilično doprineo takav alat, pa su pristupili izradi programa **Bart** koji će biti kompatibilan sa *Microsoft Visual Basic*-om, a raditi pod IBM *Warp*-om. Kako su kod ovog operativnog sistema mreže u centru pažnje, ovaj jezik će imati posebno dobro rešenu podršku za *client-server* arhitekturu, kao i pristup DB/2 bazama podataka.

Integrisani paketi

Kancelarija u balonu

Izgleda da su integrisani paketi sa pojavom OLE 2.0 standarda postali veoma popularni. Zato se i *Corel* odlučio da tržištu predstavi **Windows 3.1 CD Office**. Sadržaće nekada veoma popularan **Wordstar** tekstprocesor ali, razumljivo, u prozorskoj verziji. Spreadsheet program koji će se nalaziti u okviru paketa još uvek nije dobio ime, ali je zato odabrana baza podataka **Alpha 5.0**. Iako *Corel Draw!* ili barem *Show* neće biti uključeni u ovaj proizvod, na CD-u će postojati mnoštvo klipart sličica i fotografija. Ipak, moramo priznati da će *Corel-u* biti veoma teško da se izbori sa tri moćna konkurenta koji prodaju svoje verzije kao **Perfect Office** (*Novell*), **Smart Suite** (*Lotus-IBM*) i **Microsoft Office** (*Microsoft*). Jedan od aduta je već pripremljena verzija za *Windows 95*, koja će se pojaviti krajem leta i koja će koristiti sve prednosti novog operativnog sistema.

Corel se ne zaustavlja samo na ovom delu tržišta, već snažno prodire i na segment zabavnog i obrazovnog softvera. Tako je u pripremi 50 naslova, među kojima se ističe dečiji **CD Wild Cards**, kao i naslovi za nešto starije poput **Adventure with Edison**, **Jump City 3D** i **Corel All Movie Guide** koji treba da nadmaši program **Microsoft Cinemania**.

Ako ste pomislili da je ova firma potpuno zanemarila program koji joj je doneo novac i svetsku slavu, varate se. Uskoro će tržištu biti predstavljen i najpoznatiji *Corel*-ov paket **Corel Draw 6**, koji će se istovremeno pojaviti za *Windows 95* i IBM OS/2 *Warp*. Kako odgovorni ljudi tvrde, sada će imati mnogo manje bagova nego ranije, budući da se, zahvaljujući *Microsoft*-u, nije žurilo sa predstavljanjem nove verzije, tako da je program konačno dobro istestiran. Onima koji nameravaju da uzmu neki od CAD paketa, *Corel* preporučuje da sačekaju kraj leta kada je planiran izlazak CAD programa koji će, u odnosu na konkurentske proizvode, nuditi neka nova rešenja.

SAJMOVI

Computex

Vašar novih procesora

Computex tradicionalno predstavlja sajam računarske robe "široke potrošnje", ali je ove godine doneo mnogo novina, pre svega u domenu procesora i OS podrške.

Na sajmu je konačno predstavljen i *AMD* **486 DX4-120**, kojim ova firma ponovo baca akcenat na takt od 40 MHz koji je ujedno i veoma praktičan, jer do maksimuma koristi VLB magistralu. Ostaje još samo da se vidi kako se procesor ponaša na delu.

Mnogo veća novost je *Cynx*-ov **M1** koji je napokon prikazan široj javnosti i koji, po svemu sudeći, ima problema sa pregrevanjem budući da je instaliran u ogromnom hladnjaku. Međutim, za one nestrpljive već je obezbeđena isporuka prvih primeraka, dok se krajem jula očekuju veći kontingenti. Po navodima fabrike, ovaj procesor je za 30 posto brži od *Intel Pentium-a*, što je svakako dobra preporuka. Osim toga, *Cynx* **M1** je, za razliku od **Nex Gen 586**, pin-to-pin kompatibilan sa *Pentium-om*, iako im se arhitekture znatno razlikuju (o tome ste već mogli da čitate u "Računarima" broj 99). Do sada je najveći problem bila sama izrada procesora, ali je taj posao prepušten *IBM*-u. *IBM* je dobio pravo da stavlja svoje ime na procesore.

Iako će se **AMD K5** pojaviti tek početkom sledeće godine, već sada postoje dva konkurentska *Pentium* klona koji su započeli međusobnu borbu. *Nex Gen* je snizio cene svojih **Nx586** procesora od 8 do 30 posto, kako bi ostao konkurentan u društvu jačih uređaja.

Intel je zbog klonova morao da najavi novi **Pentium** na 150 MHz za treći kvartal, kao i modele na 167 i 180 MHz koji će biti rađeni tehnologijom od 0.35 mikrona. Uostalom, **Pentium** na 120 MHz se i pojavio kako bi popunio prazninu nastalu kašnjenjem modela na 150 MHz.

Kada smo već kod moćnih procesora, ne smemo zaboraviti ni **PowerPC** seriju velike alijanse. **IBM** je konačno prikazao finalnu beta verziju **OS/2** za **PowerPC 601**, koji radi sasvim zadovoljavajuće. Time ova serija RISC procesora već predstavlja pretnju Intelovom 80x86 carstvu. Na sajmu je prikazan i **PowerPC 604**, koji je u završnoj fazi testiranja i koji je daleko moćniji od **Pentium-a**, a po svemu sudeći i od najavljene **Intel-ove** uzdanice - procesora **P6**.

DOMAĆA SCENA

Infofest '95

Budva, septembar

U Budvi će se i ove godine, od 24. do 30. septembra, održati Festival informatičkih dostignuća - **INFOFEST '95**. Organizatori su *Vlada republike Crne Gore*, preko svog *Sekretarijata za razvoj*, a suorganizatori firme *Biznis Link* i *Metro marketing studio* iz Beograda. Imajući u vidu značaj ove manifestacije za unapređenje informacionih tehnologija i za ukupni društveni razvoj, u organizaciju se uključilo i Savezno ministarstvo za razvoj, nauku i životnu sredinu.

Za razliku od sajamskih manifestacija na kojima mogu učestvovati svi zainteresovani, INFOFEST je, kako mu samo ime kaže, manifestacija festivalskog tipa, čije je osnovno obeležje prethodna selekcija kvaliteta. Na festivalu učestvuju najbolje firme i pojedinci sa jugoslovenskog informatičkog prostora koje odabere Stručni odbor na osnovu konkursne procedure.



Druga specifičnost INFOFESTA u odnosu na ostale informatičke skupove je kombinovanje različitih aktivnosti organizovanih u nekoliko festivalskih formi. Ove godine posetioci će moći da posete izložbu trinaest odabranih informatičkih rešenja iz oblasti aplikacija, *Novi INFO svet* - takođe izložbenu prezentaciju deset firmi čiji razvoj i stepen prisustva na tržištu imaju uzlazni trend, *Računarski ambijent* - još jednu izložbu i to tržišne ponude telekomunikacione opreme, elektronskih komponenti, kancelarijskog nameštaja i opreme, pratećeg i

potrošnog materijala na kojoj će biti predstavljeno 26 izlagača kao i izložbu petnaest najboljih autorskih radova odabranih na javnom konkursu.

U toku festivala održavaće se i *Kompanijski dani* - specifičan oblik prezentiranja četiri vodeće jugoslovenske informatičke kuće, INFOFEST tribina koja će uz učešće međunarodnih informatičkih autoriteta imati elemente seminara, kao i Okrugli sto koji će svakog festivalskog dana obrađivati po jednu ključnu problemsku oblast na osnovu uvodnih izlaganja domaćih i stranih eksperata. Naravno, neće izostati ni prateći kulturni sadržaji čiji je cilj da animiraju posetioce i stvore što bolju atmosferu za realizaciju ciljeva INFOFESTA '95.

Stručni odbor će u svakoj festivalskoj kategoriji dodeliti odgovarajuće nagrade i priznanja. Pored odabranih firmi očekuje se još oko hiljadu registrovanih posetilaca, a festival će, pored organizovane medijske najave i oglašavanja, pratiti i novinari.

Direktor INFOFESTA '95 gospodin Milan Mrvaljević i predsednik Upravnog odbora Festivala, gospodin Branimir Gvozdenović, slažu se u oceni da je prvi INFOFEST održan septembra prošle godine pokazao punu opravdanost svojeg postojanja kao mesta na kojem se centralizovano prezentuju informatička dostignuća, razmenjuju ideje i sagledava jugoslovenski informatički potencijal. Ambijent Budve, festivalskog i turističkog centra Jugoslavije, duh Mediterana i produženi doživljaj leta, daju Festivalu posebnu čar. Stoga nije čudo što je moto INFOFESTA: Pravi ljudi, pravo mjesto, pravo vrijeme!

Projekti

Prvi domaći CD-ROM u oblasti kulture

U sredu 5. jula u Narodnom muzeju u Beogradu predstavljen je multimedijalni projekat **"Kulturna baština Srba"**. Nosioci ovog projekta su *Zavod za međunarodnu naučnu, prosvetnu, kulturnu i tehničku saradnju, Laboratorija za računarsku tehniku Instituta za nuklearne nauke "Vinča"* i preduzeće *Omnis Tojp* kao producent. Izdavanje CD-ROM-a se očekuje tokom oktobra ili novembra.

Po ovom projektu bi trebalo da se napravi izbor iz celokupnog fonda umetničko-istorijske baštine Srba od ranog srednjeg veka do polovine dvadesetog veka. Osim klasičnog pregleda kulture, biće predstavljena i kulturno-istorijska dobra, pregled fondova muzeja i manastirskih riznica. U selekciji od oko 1000 najznačajnijih eksponata, učestvuju stručnjaci iz *Etnografskog muzeja, Narodnog muzeja, Istorijskog muzeja, Republičkog zavoda za zaštitu spomenika kulture, Muzeja primenjene umetnosti, Arhiva Srbije, Muzeja srpske pravoslavne crkve* i *Muzikološkog instituta SANU*.

Sam CD-ROM projekat će objediniti prikaz teksta, kolor slika, video segmenata kao i reprodukovanje stereo zvuka. Tekstovi će biti višejezični.

Skupovi

Treća YUEDI konferencija

Jugoslovenska asocijacija za elektronsku razmenu podataka organizuje 5. i 6. decembra 1995. godine u Beogradu **Treću YUEDI konferenciju** sa temom elektronska razmena podataka - elektronska trgovina (EDI/EC - *Electronic Data Interchange/Electronic Commerce*) u svetu i Jugoslaviji - stanje i perspektive.

Pozivaju se autori da prijave radove u kojima trebaju da obrade relevantne aspekte primene EDI/EC, a posebno razvijenost telekomunikacione infrastrukture u Jugoslaviji i svetu za primenu EDI/EC, stanje i pravce daljeg razvoja standardizacije EDI-ja, open-EDI-ja i EDIFACT-a, softvera za EDI/EC, kvaliteta EDI aplikacija, postojećeg servisa za primenu EDI/EC, pravnih pitanja vezanih za EDI/EC, sistemi zaštite u primeni EDI/EC, ekonomske implikacije primene EDI/EC, primene EDI-ja u saobraćaju, trgovini, turizmu, zdravstvu, industriji, državnoj upravi i drugim privrednim i vanprivrednim granama, marketinga primenom EDI-ja kao i ostala pitanja koja su od značaja za predmet Treće YUEDI konferencije. U toku Treće YUEDI konferencije predviđeno je organizovanje izložbe hardvera i softvera i multimedijalne prezentacije hardverskih i softverskih rešanja za primenu u EDI/EC. Ovime se pozivaju firme da se blagovremeno prijave za izlaganje svojih proizvoda i prezentaciju usluga.

Pre, u toku i posle Konferencije planirano je da se organizuje više okruglih stolova i panel diskusija na kojima bi se neka od navedenih pitanja detaljno obradila.

Radovi se prijavljuju a apstrakti dostavljaju do 15. septembra. Potrebno ih je poslati i u štampanom obliku i u elektronskoj formi, a za detaljno uputstvo i propozicije treba se obratiti YUEDI asocijaciji. Poželjno je dostaviti rad u hipertekstu, budući da će se Zbornik radova distribuirati i na disketama. Zbornik radova u hipertekstu biće instaliran na WWW serverima u Jugoslaviji i svetu. Autori će obaveštenje o prihvatanju apstrakta rada od strane redakcionog odbora dobiti do 10. oktobra. Rok za predaju radova je 25. oktobar, radovi pristigli nakon navedenog roka neće biti štampani, ali ukoliko budu dostavljeni u elektronskoj formi do 20. novembra biće u elektronskom Zborniku u hipertekstu.

Učesnici Konferencije plaćaju kotizaciju u iznosu od 200 dinara ukoliko uplatu izvrše do 1995-09-15. Članovi YUEDI asocijacije imaju popust od 25 posto. Sve dodatne informacije mogu se dobiti od YUEDI asocijacije, *Kneza Miloša 20, Beograd, telefon 011/324-90-28* ili na e-mail adresi *yuedi@ormeh.fon.bg.ac.yu*

Skupovi

10. YU INFO-TEX '95

Jugoslovensko udruženje za računarstvo, informatiku, telekomunikacije, automatizaciju i menadžment (JURIT) je od 21. do 24. juna, u hotelu "Lepenski vir" u Donjem Milanovcu organizovalo "10. YU INFO-TEX '95". Na samom skupu održan je niz zanimljivih predavanja iz raznih oblasti informatike. Pokrivene su sledeće teme:
- informacioni sistemi i multimedija
- računarske mreže, telekomunikacije i EDI
- sistem naučno-tehnoloških informacija, javne baze podataka i Internet
- razvoj softvera i softverski reinženjering
- projektovanje informacionih sistema - metode i alati
- računari u proizvodnji i ISO standardi - CAD/CAM, CIM

Projekti

YU Cinemania

U toku je priprema multimedijalne enciklopedije jugoslovenskog filma pod radnim nazivom "Kinotron 995" - naravno na CD-u. U sastav ulaze prikaz svih filmova bivše i sadašnje Jugoslavije, kao i biografije i filmografije filmskog kadra sa istih prostora.



Budući da je u poređenju sa ekvivalentnim zapadnim izdanjima u pitanju manji broj filmova i ljudi, ostaje više prostora za multimedijalne delove. Iz tog razloga će gotovo svi filmovi biti predstavljeni bar jednom slikom, a veliki broj njih i zvučnim isečkom. Najaktuelniji filmovi biće predstavljeni video insertom. Izlazak na tržište očekuje se krajem godine, a traže se sponzori. ■



MI ZNAMO SUŠTINU!

NOA design

ISC INFORMATION SYSTEMS CONSULTING

Beograd, Lomina 36, tel 011/659-506, tel/fax 011/681-949

BROJ 06 U ČITALAČKOM SERVISU

Sporo ili jeftino - odlučite sami

Došao je čas za nabavku računara, a vi ste u nedoumici koji računar uzeti, od koje firme... Čujete da cene stalno padaju, pa se pitate da li bi bilo bolje da sačekate još malo... Pod uslovom da ste se odlučili za nabavku PC računara, ovaj tekst će vam pomoći u vezi svih ovih pitanja

Saša Krstić

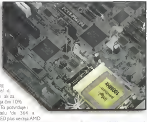
Podrazumeva se da znate da jedan PC, u najužem smislu te reči, sačinjavaju:

1. ulazna jedinica (npr. tastatura)
2. centralna jedinica, koja obrađuje ulaz i šalje izlaz
3. izlazna jedinica (npr. monitor)

Ono što vidite prilikom kupovine su tastatura, kućište i monitor. Praktično i ne znate šta se krije u kućištu, a upravo tu su glavni delovi računara od kojih zavise i brzina i kvalitet i (najčešće) cena. Unutra se nalaze: matična ploča (na kojoj su procesor i memorija), jedinice diskova i disketa, kao i kartice utaknute u matičnu ploču (video kartica, kontroler diskova i disketnih jedinica, I/O kartica i još poneka koja ne spada u standardnu opremu). U daljem tekstu ćete pročitati opise nekih od komponenata, kao i na šta treba obratiti pažnju prilikom kupovine.

Budući da je matična ploča ustvari srce računara od kojeg zavisi, između ostalog, i brzina i stabilnost celog sistema, malo više ćemo se pozabaviti njome.

MAMA ploča



Trenutno je najpovoljniji odnos cena/performanse ploča sa 486DX4/100 MHz procesorom. Pentium na 90 ili 100 MHz je oko tri puta skuplji, a oko 80% brži (u operacijama koje češće koriste aritmetičku jedinicu), dok je sa druge strane 486DX2 na 66 MHz jedva 20% jeftiniji a 50% sporiji. Tako 486DX4/100 predstavlja trenutno pravi izbor.

Za kog proizvođača ovog procesora se opredeliti - *Intel* ili AMD? *Intel* je oko 35% skuplji, ali za to ima 16 K internog keša, što ga čini 10% bržim od AMD-a koji ima 8 K. To potvrđuje i *Landmark SPEED* test koji Intelu "da" 364, a AMD-u 334. Postoji i *ENHANCED plus* verzija AMD procesora sa *WRITE BACK* šemom internog keša. Ovi procesori imaju u nastavku oznake dodatak "V8B", dok standardna *WRITE THROUGH* varijanta ima V8T. Sve novije ploče imaju i džampere kojima se ovo određuje. *Enhanced plus* AMD procesori su još uvek retki, mada predstavljaju pravi izbor. Po stranim oglasima se uveliko nude i AMD DX4 procesori na 120 MHz, koji su i dalje jeftiniji od Intela na 100 MHz, tako da i njih treba imati u vidu... mnogo je veći problem naći DOBRU i STABILNU matičnu ploču (koja se na našem tržištu teško može naći).

Pod "dobra" podrazumevam ploču koja radi pouzdano i stabilno na svim taktovima i sa svim procesorima za koje je predviđena, kao i da radi bez ikakvih stanja čekanja do 33 MHz, a preko toga najviše sa jednim. Ovo obezbeđuje dobra arhitektura i brz keš od 15ns, u protivnom performanse sistema trpe i praktično se poništava brzina dobijena prelaskom na brži procesor.

Znači, vaša nova matična ploča bi trebala da izgleda ovako:

- sposobna je da primi DX4 procesor, znači da mora da ima pretvarač sa 5 na 3.3V
- ima najmanje 256 K keš memorije
- ima ZIFF (*Zero Insertion Force*) podnožje procesora za brzu i laku promenu procesora (u slučaju zamene za verziju na 120 MHz)
- u BIOS-u postoji mogućnost unošenja parametara za 4 diska
- ukoliko planirate veća proširenja, mora da ima integrisane kontrolere i I/O linije, čime biste oslobodili jedan slot
- po mogućnosti da bude "dobra"

Što se tiče standarda, VESA ili PCI, za koji se odlučiti? PCI je moderniji, savremeniji, nisu ga projektovali tamo neki Tajvanci nego *Intel*, kartice su manje... a brzina? Može se reći da se tu VESA LB još uvek hrabro bori i da se ne da tako lako, pogotovo u sistemima gde je takt ploče 50 MHz. PCI će jedva progutati ovih 50 MHz - ustvari sve što je preko 33, dok danas sve VLB kartice rade bez problema na 50 MHz. Problem na našem tržištu je u tome što se teško mogu naći VLB grafičke kartice sa boljim čipovima, npr. iluzorno je tražiti OEM VLB kartu sa Cirrus 5434 ili S3/864 čipom. Jedino giganti poput *Diamond*, ATI, *Herkules*... ostaju verni svim standardima pa i ISA... prave kartice u svim varijantama, a to košta... U načelu treba se blago orijentisati ka PCI standardu, ali iz igre ne treba skroz izbaciti jakog igrača VESA-u.

Ovom prilikom sam, u moru drugih, odabrao pet matičnih ploča za koje sam dobro preporuke. Sve se (jedna malo teže) mogu naći kod nas. Ukoliko ne pronađete jednu od ovih, uzmite neku sa sličnim mogućnostima. Dve su VLB, tri su PCI, od toga PCI imaju integrisane kontrolere za HD na ploči, a dve od njih čak imaju i dodatni kontroler za flopi i multi I/O veznike. Ovo rešenje je za svaku pohvalu, jer nema (inače čestih) problema oko neslaganja HD kontrolera i same ploče/BIOS-a, a bez problema radi i opcija BIOS-a, 32 bitni prenos. Takođe, štede se i utičnice potrebne za kontrolere i multi I/O karticu. Praktično, samo utaknete PCI video karticu i računar je "READY TO RUN". Možda je malo neprijatna situacija ako nešto "crkne", jer ne može da se zameni, ali je i u tom slučaju dovoljno džamperom isključiti taj deo i staviti novi u slot. Uz ove PCI ploče dobijaju se i diskete sa drajverima, a jedna je čak i došla u varijanti sa FLASH ROM-om i soft

za njegovo programiranje. Ali o ovome malo više sledeće ka...

VESA

Da krenemo sa VLB pločama. Jedna je prilično standardna, druga je prilično nestandardna. Prva je sa SiS čipsetom i nosi čudnu oznaku RJBIN486DVS. Ima WinAMI BIOS, 4 podnožja za 72 pinske memorijske module, 3 VLB slota i sve *green* funkcije. Ono što me je odmah zanimalo je da li ploča dozvoljava externi takt od 50 MHz u kombinaciji 50X2. DA! Sa AMD DX4/100 V8T procesorom dostignut je *Norton Si index* 216. Zahvaljujući broj keš memoriji od 15ns i inače dobro projektovanoj arhitekturi, ploča je radila veoma stabilno, bez neprijatnih situacija ni u DOS-u ni pod *Windows*-om i prošla inače standardnu BURN-IN proceduru: 2-3 sata DOOM-a, par sati 3DS-a, štampanje komplikovanih dokumenata iz *Corel*-a i slika iz *Photo Styler*-a itd. U BIOS je moguće uneti parametre za četiri diska, kao i uključiti LBA mod. I periferije (CL5429 i Vision QD6580) su dobro podnele VESA takt od 50 MHz, što znači da, ako vam uz računar prodavac isporuči ovu ploču (u šta ćete se uveriti po uputstvu) u kombinaciji sa ovom grafičkom kartom i kontrolerom, budite bez brige jer ste dobili stabilan, proveren proizvod.

Sledeća VLB ploča nosi oznaku OCTEC DCA-2. Ovo "DCA-2" znači *Dynamic Cache Architecture* i to je upravo ono po čemu se razlikuje od svih ostalih. Naime, ploča umesto klasičnih DRAM memorija od 70ns koristi moderni EDRAM od 15ns koji je praktično u ulozi keš memorije. Ploča "vidi" celokupan RAM kao keš memoriju i radi sa njim bez ikakvih stanja čekanja (npr. nikada nisam video ravnomerni je XT indekse u *Manifest*-u). Ono što pomalo razočarava je maksimalan takt od 33 MHz, pa DX4/100 mora da radi po sistemu 33x3, što povlači Si od 196. Kako kaže sam proizvođač, na većem taktu bi morala da se ubacuju stanja čekanja, a za sada ne postoji brža memorija od 15ns (barem je nema u prodaji). Samu memoriju je potpisala firma *Ramtron*. Mi smo imali 12 MB ove memorije. Naravno, postoje i podnožja za dodatnu klasičnu 72-pinsku DRAM, koja se ponaša baš kao obična memorija (u inače sjajnom MR BIOSu se navede brzina i keša i DRAMa). Moguće je staviti najviše 32 MB keša i 64 MB DRAMA, što daje ukupno 96 MB. Naravno, preporučuje se samo rad sa kešom, inače se sistem (malo) usporava. Sada se pitate da li ova memorija od 15ns radi na drugim pločama? Oblik je identičan standardnom 72 pinskom SIMMu, ali NE RADI. To je prava 32-bitna memorija predviđena da radi isključivo kao dinamički keš. Cena joj je viša oko 40% od standardne memorije, ali po mom mišljenju, vredi svaku paru. I sama ploča je oko 20-30% skuplja od ostalih, pa je možda to razlog što je domaći dileri ne uvoze (da li vam je ovo već poznato?). BIOS poseduje sve moderne stvarčice, a ima i specifičnih - npr. moguće je u radu isključiti i uključiti interni keš procesora sa CTRL-SHIFT-ALT +, kao i ući u SETUP sa CTRL-ALT-ESC. Sa CTRL-ALT-DEL resetuje se računar, dok se sa CTRL-ALT-ENTER resetuje uz pitanje da li želite da butirate sa flopija ili harda. Ima još dosta sitnica koje život čine lepšim, a budući da ovo nije pravi test, već samo prikaz, ostaje da zaključimo da je ovo konačno pravo rešenje. Klasičan spori DRAM se polako izbacuje iz upotrebe, a sudeći po uputstvu od stotinjak strana i kopijama američkih testova, ova ploča u čistim memorijskim testovima "bije" *Pentium* na istom taktu od 100 MHz na "običnoj" ploči sa 256K keša. Za sada se ne pravi PCI varijanta, već samo VLB, a ako još ima oznaku "plus" znači ima i integrisan EIDE kontroler na ploči. Oni koji idu za Singapur mogu je naći u firmi *Soyuz systems*, inače zastupniku firme OCTEC, u SIM LIM skveru #03-11. U Beogradu postoji par firmi koje ove ploče nemaju u cenovniku, ali imaju na lageru i prodaju isključivo ljudima koji znaju šta kupuju i kojima nije bitna (mala) razlika u ceni. Ako je i nađete, zadržite je - ja već jesam.



PCI

Prelazimo na PCI ploče. Dve su sa UMC, a jedna sa ALI čipovima. Sve tri imaju na sebi integrisane kontrolere za hard disk, a dve čak i za flopi, kao i I/O interfejs - serijski, paralelni i GAME. Krenimo od UMC-a.

Jedna ploča nosi oznaku MB 8425-50UUC. Poseduje *Award* BIOS i kompletno UMC čipove uključujući i EIDE HD kontroler i I/O veznike. Na ploči postoje 3 PCI i 4 ISA 16-bitna slota. Keš je 15ns, a ploča ispunjava i sve ostale potrebne preduslove, a plus ima još i FLASH ROM - ROM sa mogućnošću promene sadržaja. To je opciona stavka koja služi da se brzo i lako promeni BIOS, ali samo ako je od iste firme (*Award* u ovom slučaju). Pomoću programa UUCFLASH, koji se dobija uz ploču, može se u jednom potezu iskopirati na disketu sadržaj BIOS-a i vratiti nazad (npr. odete kod druga koji ima noviju ploču, "skinete" BIOS i isprogramirate vaš FLASH tim sadržajem). Koliko je ovo korisno nije potrebno pominjati - nema skidanja starog ROMa, ni lemljenja, nije potreban ni EPROM programator. Ovo programče je "skinulo" u fajl od 128 K i sadržaj MR BIOS-a sa *Octec* ploče, ali prilikom pokušaja da se umesto *Awarda* ubaci MR, došlo je do greške i poruke "NOT AWARD BIOS", što je i očekivano, jer su neke opcije u SETUP-u isključivo CHIPSET zavisne. Sa ovom pločom možete mirne duše čekati nove verzije BIOS-a sa novim opcijama.

Kako sama ploča radi? Rekao bih odlično. *Norton Si* = 216, normalno sa eksternim taktom od 50 MHz. U SETUP-u smo imali po jedno stanje čekanja za upis/čitanje DRAM-a, dok je za SRAM bila aktivna 2-2-2-2 burst šema (sa 3-2-2-2/3-1-1-1 index je 198, dok sa 2-1-1-1 ne radi). Međutim i ovde, kao i kod većine PCI ploča, postoji opcija u SETUP-u kojom se "šteluje" brzina PCI busa i koja nije najsrećnije rešena. Ona glasi "HOST TO PCI clock" a ponuđene opcije su 1:1 i 1/2. Jasno je šta znače - u ovom slučaju PCI može da radi ili na 25 (što je presporo) ili na 50 MHz (što je prebrzo). CL5434 sa 2 MB je teško "gutala" 50 Mhz - pri BOOT-u računar "pišti" nekoliko puta bez slike, a onda krene s nekim đubretom po ekranu. *Diamond Stealth* 64 DRAM verzija sa S3 864 čipom je radila OK, ali ona košta popriličnu. Zaključak je da na 50 MHz kvalitet komponenti mora da bude daleko iznad proseka. Spomenimo i to da je integrisani UMC PCI kontroler radio bez problema na 50 MHz. Prelaz na 25 MHz PCI takt ne preporučujem, jer je u tom slučaju "veća dara nego mera", tj. ako vaše PCI periferije ne trpe 50 MHz, lepo stavite ploču na 33 MHz (33x3) i HOST TO PCI 1:1. Dodajmo da i ova ploča, kao i ostale, podržava sve moguće procesore i sve moguće napone. Subjektivni utisak je vrlo povoljan. Ovo pišem na njoj, dok modem u pozadini "vrti" SEZAM.

Sledeća ploča ima ALI čipset. Utisci su dijametralno suprotni. Rekao bih - razočaravajući. Nismo dobili uputstvo za ploču, pa nismo mogli da vidimo oznaku. Inače je na samoj štampi ispisano značenje svih džampera. Opis: braon štampa, AMI BIOS, sve integrisano, 3 PCI

i 4 ISA slota kontroler za hard i I/O veznike potpisala je firma *Winbond* Keš je brzine 15ns međutim ovde nešto "škripi" Ploča je bila najsporija u grupi sa indeksom od svega 132 Ako se sećate ALI ploče nemaju podešavanje stanja čekanja nego prideve SLOW NORMAL FAST i FASTEST Ova je htela samo sa NORMAL a sa bilo čime bržim bi se smesta zaglavila DRAM je bio 60ns NEC Njega sam koristio u svim testovima očigledno loša arhitektura, što me malo čudi imajući u sećanju prošlogodišnju seriju ALI ploča koje su se sa DX2-66 procesorima pokazale kao najbolje Ako ikako možete ovu ploču zaobiđite jer je malkice spora.

I za kraj flag PCI ploča firme UMC sa integrisanim HD EIDE PCI kontrolerom firme QDI (*Vision* QD8580) Nosi oznaku UD486GRN Da li vam se ikada dogodilo da dok držite ploču unapred znate da će biti najbolja? BIOS je potpisala firma *Phoenix* Može se reći da je pravo osveženje Ploča se bez problema probudila na (50 X 2) MHz i sa default BIOS vrednostima dostigla Si index 216 Kao i prethodna UMC ploča, po jedno stanje čekanja sa DRAM-om i 2-2-2-2 sa kešom Međutim, ono što ovde oduševljava je *Vision* PCI kontroler koji bez problema postiže i 10 MB/s mereno *Coretest*-om i DHD-om Jedina zamerka bi se odnosila na smanjene mogućnosti za proširenja, jer ostaju prazna samo dva 16 bitna i jedan 8-bitni ISA slot (pored 3 PCI slota) Ploča ukupno ima 4 PCI i 4 (3+1) ISA slota Jedan 16 bitni ISA je zauzet multi IO karticom sa flopi kontrolerom dok je jedan PCI zauzet grafičkom kartom Situacija sa taktom PCI magistrale je i ovde identična - opcije su 1 1 i 1 1/2 Ponovimo ako vam PCI grafička karta ne radi na 50 MHz bolje smanjite takt ploče na (33 X 3) nego da PCI spuštate na 25 MHz *QDI Vision* kontroler se dobro snašao na 50 MHz a da li će video karta - zavisi od vas i dubine vašeg džepa Još jedna stavka, i takt ISA magistrale se podešava prema PCI taktu opcijom PCITOISA DIVIDER. Ponuđeno je */2/3/4/ /8* Znači ako stavite 25 MHz PCI takt, najbrža ISA vrednost je 12 5 što može ali i ne mora da bude dovoljno Ukoliko na 50 MHz stavite */2* biće veselo

Za kraj ovu ploču toplo preporučujemo Ako ne nameravate da se mnogo širite a hoćete PCI uzmite nju a ako vam jedan ISA slot više mnogo znači uzmite UMC.

Hard disk

Toliko o matičnim pločama Sada malo reči o najbitnijim masovnim nosačima podataka - diskovima U prošlom broju "Računara" mogli ste pročitati članak o EIDE diskovima između 730 MB i 1 3 GB pa ako ste odlučili da kupite disk ovog kapaciteta vredelo bi se podsetiti Ukratko po brzini *Conner CFA850* dobio je ocenu "preporuka" dok su tik iza njega *Quantum* i *Western Digital* Ne bih preporučio kapacitet manji od 540 MB a ako ga ipak želite trebalo bi potražiti sličnog *Conner*a (iz CFA serije) *Quantum*-a iz LPS ili *Lighting* serije kao i WD *Caviar* *Maxtora* taman pohvalismo da se popravio kad u međuvremenu između ova dva broja jedan od testiranih 1 2 GB primeraka ispusti dušu - tačnije motor je prestao da se vrti Sličnih primera je bilo i sa strane rekli bismo stara *Maxtor*-ova boljka Preko Sezama saznasmo da je i jedan *Quantum* od 540 MB iz najnovije *Fireball* serije, otišo u večna lovišta posle svega četiri dana. I tako što se tiče pouzdanosti diskova na našem tržištu nema nekog pravila.

Ako je vaš prodavac (svesno ?) uvezao seriju jeftinih i netestiranih diskova, namenjenih ovakvim tržištima kakvo je naše spasa vam nema Ovog puta je to *Maxtor* a sledećeg može biti npr *Seagate* (ovo ne kažem slučajno) Jedino rešenje može biti redovan BACKUP pa u slučaju da disk otkaže zameniti ga (podrazumeva se da je u garantnom roku) U principu važi pravilo da ako disk izdrži prva dva meseca izdržaće i ceo garantni rok, pa i duže Kao vek trajanja navodi se prosečna cifra od 7 godina što baš nema logike ako se ima u vidu fabrički podatak za srednje vreme između kvarova (MTBF) od oko 250 000 radnih sati (28 5 godina) Ubedljivo najduži MTBF imaju IBM i *Micropolis* (500 000) *Conner CFA* *Quantum* *Seagate* *Maxtor* po 300 000 dok *Conner CFS* *Fujitsu* i *WD* imaju po 250 000 Nažalost prva dva se kod nas teško (ili nikako) mogu naći verovatno opet zbog više cene Izaberite samo poznatu i proverenu firmu sa kojom imate dobra iskustva (važi i za proizvođača i prodavca)

Video podsistem

Ovde se stanje na našem tržištu bitno popravilo Jedino ograničenje predstavlja vaš budžet Može se naći sve što se poželi od najjeftinijih ISA kartica do monstruma kao što su *Matrox MGA impression PLUS* ili *ATI ultra pro TURBO* Ako se odlučite za karticu iz visoke klase ne bi bilo loše da pročitate test iz prošlog broja Ovde ćemo se pozabaviti onim "narodnim" karticama u klasi od oko 150 DEM

U *low end* VESA LB taboru izbor je sledeći CL5429 *Trident* 9440 AGi S3/805 kao i starije verzije ovih čipova (koje ovde nećemo pominjati) i još par drugih ne baš rasprostranjenih (SPEA C&T) Sve ove kartice dolaze serijski sa jednim MB memorije koji obezbeđuje *TrueColor* u 640x480 kao i *HiColor* u 800x600 OEM verzije ovih kartica sa 2 MB nemaju *TrueColor* u 800x600 Po brzini su sve nekako ujednačene ako jedna podbaci u npr CAD u sta povuče u obradi teksta. Ovo nije test kartica te zato ne prenosimo brzinske rezultate već samo iznosimo svoje subjektivne utiske posle par dana rada sa njima Moj lični redosled bi glasio CL5429 *Trident* 9440 pa tek onda S3/805 Ova poslednja je možda i najbrža ali ono što kod nje malo razočarava su softver i drajveri a usput ima i suženu sliku u 800x600 sa 65 K boja na većini 14" monitora Kada se slika raširi (ukoliko monitor to dozvoljava) onda je slika kada se "izađe" u DOS preširoka Jedino rešenje bi bio neki 15" monitor sa mogućnošću pamćenja modova (npr *Philips 15A*) Ova kartica je problematično radila i na 50 MHz tako da je preporučujemo samo uz upasovan i optimalno pre podešen sistem Ako je kupujete posebno ne bi bilo loše da je prvo probate kod vas

Trident se dobro namučio da osvetli obraz ukaljan modelom 9400 (9420) i rekao bih da je uspeo Istakao bih dobar softver i drajvere a pogotovo mogućnost vir-



... u WIN što je svojstveno samo dosta skupljim kart... Ono što me pomalo zabrinulo je odbijanje ove kartice da ra... sa jednom od dve testirane VLB ploče sa onom prvom "SiS" sve stale kartice su sa ovom pločom radile bez problema. Nije kralj br...ne al je zato slika stabilna u svim modovima pa ostaje da zaključi...o da je Trident ostao ono što je i bio zlatna sredina.

CL5429 je unapređena verzija popularnog 5428 a zahvaljujući linearnom memorijskom adresiranju donosi ubrzanja od oko 15%. Drajveri su prilično sveži nose oznaku 1.0b a primećen je i mali (bezopasan) bag u DOS prozoru u WIN nema teksta dok se miš ne pomeri malo (?). Ali, zato je tu odličan program *WinMODE* koji omogućava između ostalog još i da se odredi veličina memorije za keširanje fontova. Ova kartica mi se čini najstabilnija u radu - nije je zbunio ni 50 MHz VESA takt. Primetno je i poboljšanje kvaliteta RAMDACa (koji je inače integrisan u samom čipu) a što se odražava na kvalitet boja i brzinu rada.

U principu ne radi se o nekim drastičnim razlikama između kartica u *low-end* klasi. Cene su ujednačene a ono što brine je još uvek visoka cena SOJ memorija u slučaju da hoćete da proširite karticu na 2 MB. Tada bih pre preporučio kupovinu nekog gotovog modela sa 2 MB poznatije firme koji ima i mogućnost *TrueColor*-a u 800x600 (npr. *ATI Wonder sa Mach32* čipom). Razlika se u tom slučaju svodi na nekih 50-ak DEM što je povoljno imajući u vidu brojna poboljšanja koja donosi renome poznate firme (EEPROM dodatni softver još kvalitetniji RAMDAC viša frekvencija osvežavanja itd.)

Što se tiče PCI standarda situacija je mnogo povoljnija. Čak i najjeftinija CL5430 kartica je bolja od CL5429 a svega 10-20 DEM skuplja. CL5434 za daljih 20-ak DEM nudi mogućnost proširenja na 4 MB 64 bitni bus duplo veći hardverski kursor a daje i True Color u 800x600 (2 MB). Tu ... S3/864 (DRAM verzija) 964 (VRAM) kao i novi 764 i 868. Sve su ovo moderni 64-bitni čipovi koji pravu snagu pokazuju na PCI magistrali (valjda ih zato i nema mnogo u ISA i VLB varijantama). Spomenimo još i *Tseng Labs ET4000/W32p* 32-bitni čip koji sustiže u performansama 64 bitnu braću pre svega zahvaljujući memorijskom preplitanju (INTERLEAVING) a koji postoji samo u verziji sa 2 MB. U DOS-u ET4000 (w32) je neprikosnoven kralj brzine što je oduvek i bio. Cena je na nivou CL5430. Za OEM verzije (ili *noname* kako ih neki nazivaju), koje su ujedno i najrasprostranjenije cene svih ovih kartica se kreću oko 150-200 DEM plus 80 za drugi megabajt.

Što se tiče monitora priprema se mega test svih mogućih monitora koji se prodaju kod nas. A do tada ukoliko hoćete 14" biraj te monitor koji je sposoban da radi *non interlaced* u 1024x768 što povlači i brže osvežavanje slike u 800x600 (72 Hz VESA standard). Cene 15" monitora su prilično pale pa vredi razmisliti i o njima. Za oko 250 DEM razlike dobijate inč više ravan ekran *edge to-edge* sliku digitalne kontrole kao i rezoluciju 1280x1024. Kod nas se nude KFC *Philips Goldstar Daewoo* i još poneki. Nijedan od njih nije loš naprotiv svi su izuzetno dobri. *Philips* čak ima i ugrađene zvučnike.

Ovo je bio prikaz trenutnog stanja na našem tržištu sa posebnim osvrtom na matične ploče. Leto je uveliko roba sporo pristiže a dileri se žale i na smanjenu prodaju. U većini računarskih firmi je kolektivni godišnji odmor a mi samo da podsetimo kraj jula je temperature su stravične pa neće biti naodmet ako svog ljubimca častite dodatnim ventilatorom u kućištu.

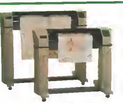
Autor je šef tehnike u radiju "Roda". Možete ga kontaktirati na email adresu funky@co.sezam.yu

Summagraphics

SUMMAGRAPHICS:
* *pen ploteri do A0 formata.*
* *ink-jet kolor ploteri do A0 formata.*
* *buble -jet printer-ploteri do formata A2.*
* *grafičke table do A0+ formata.*

VIDAR:
* *Profesionalni skeneri A0 formata.*

SOFTDESK:
* *imaging software i baza grafičkih podataka.*



Summajet 2series
ink-jet color ploter

kma S

SOFTDESK
Softdesk Imaging Group

Užička 24, Beograd TEL 011/663-182, 011/664-934 FAX 011/664-934

BROJ 88 U ČITALAČKOM SERVISU

BIS BANKARSKI INFORMACIONI SISTEM
IPS INTEGRALNI POSLOVNI SISTEM



Funkcionalnost,
fleksibilnost,
proširivost,
po meri
korisnika.

Integracija
sistema:
kompletna
rešenja
po meri
korisnika



MS MICROSYS

INFORMATIČKI INŽINJERING d. o. o. Novi Sad

21299 Rakovac, Beočinski put bb
Tel: 021/611-366, fax. 021/20-544
Poslovnica Novi Sad, tel. 021/52-550, fax: 021/22-515
Poslovnica Beograd, tel/fax: 011/444-9730, 444-9099, 444-3675
Poslovnica Zrenjanin, tel/fax: 023/36-997

PROGRESS®

COMPAQ

Tri dana Juna

Svake godine, u drugoj ili trećoj nedelji juna, u Njujorku se održava PC EXPO. Po prvi put "Računari" donose izveštaj sa ovog, za računarsku industriju, jako važnog događaja

Tomislav Pavičić Milan Četić

Ovaj sajam iako po površini na kojoj se dešava mnogo manji od COMDEX-a i sličnih događaja nije ništa manje značajan. Za tri dana koliko tradicionalno traje desili su se svi važni događaji leta u računarskoj industriji najavljujući burnu jesen. Inače na sajmu je bilo oko 4000 izlagača, a dnevna poseta je bila oko sto hiljada. Na ovaj sajam možete da uđete samo ako ste stariji od 18 godina a tada morate da imate nekakav profesionalni status makar se proglasili za samo stalnog konsultanta. Da je namera organizatora da ovo prvenstveno bude skup računarskih profesionalaca svedoči i cena dnevne ulaznice od 30 dolara mada je motiv za ovako visoku cenu bio i ekonomski. Naravno kontrola nije bila nepropusna tako da se u gomili ipak mogao videti po koji tinejdžer

Veliki događaji

Pred sam početak sajma objavljen je "posao veka" u računarskoj industriji IBM ova kupovina *Lotus*-a "teška" 3 milijarde dolara. O ovome su pričali svi na sajmu osim IBM-ovih ljudi koji su samo mudro ćutali. Iznenađenje je i to što se na *Expo* u pojavio i predsednik IBM-a ali ni on nije davao nikakve komentare o ovom događaju. Koliko je ova kupovina ozbiljan događaj govori malo ozbiljnija analiza onoga što je IBM njome dobio

Prvo dobio je mogućnost da za svoj operativni sistem OS/2 razvija pandan *Microsoft*-ovom *Office* u koristeći kao osnovu *Lotus*-ov *SmartSuite*. Proboj koji IBM želi da ostvari sa OS/2 podrazumeva da bude podržan osnovnim paketom softvera. *SmartSuite* je sasvim dovoljan za početak jer ionako preko 50% tržišta softvera odlazi na programe za obradu teksta i tabelarne kalkulacije - *Lotus* je bio prava kompanija za postizanje ovog cilja jer je njena reputacija da proizvodi mnogo dorađeniji i profesionalniji softver od *Microsofta*. Tako je verovatnije da će biti prihvaćen od dela tržišta koji do sada nikako nije prihvatao *Windows* a to su studenti i profesori na odsecima za računare. Iako malobrojni oni imaju veliki uticaj na dešavanja u računarskoj industriji



Međutim najveći IBM-ov dobitak ovom kupovinom je *Lotus*-ov paket *Notes*. Ovaj softver omogućava razmenu pošte, pisanje dokumenata kompletnu evidenciju o svim dokumentima i njihovim revizijama na celoj mreži i što je najvažnije prvoklasno indeksiranje svih informacija u svim dokumentima u sistemu. Pritom *Notes* radi bez problema u mrežama sa hiljadu i više *PC* računara što ga čini idealnim za velika osiguravajuća društva banke i ostale finansijske institucije. Koliko je ovaj softver bolji od svih drugih govori i zvanični podatak da je prošlogodišnje *Notes* tržište bilo 'teže' od milijarde dolara. Na svim platformama (*Windows* NT *MacOS* OS-2 i *Unix*) *Notes* postoji kao klijent dok server verzija za sada postoji samo za NT. Za očekivati je da će se sada pojaviti i OS 2 verzija servera

Drugi važan događaj bio je potpisivanje ugovora između *Apple*-a i *Novell*-a. Ovim ugovorom je *Novell* dobio prava da koristi *Open Doc* - *Apple*-ov odgovor na *Microsoft*-ov OLE. Ugovor su potpisali predsednici obe kompanije trudeći se slično IBM-u da ne prave veliku pompu oko cele stvari. Značaj ovog ugovora je jednak ako ne veći od povezivanja IBM-a i *Lotusa* jer je njime konačno formirana prava anti-*Microsoft* koalicija. Nju čine IBM sa *Lotus*-om *Apple* i *Novell* kao i još neke manje firme. Pravci delovanja ove koalicije mogu se nazreti već sada - IBM i *Apple* će i dalje forsirati *PowerPC* čip iako je očigledno da IBM još dugo neće odustati od proizvodnje Intel baziranih računara i softvera za njih. IBM-ovi računari sa *PowerPC* procesorom će kada se pojave verovatno moći da rade pod najnovijom verzijom OS/2 i *Apple* ovim *MacOS* 8.0. *Novell* će i dalje raditi *Netware* za sve platforme ali će se baciti i na dalji razvoj *Word Perfect*-a za OS/2 i *MacOS* a svi oni će podržavati *OpenDoc*. Definitivno nam predstoji vruća računarska jesen

Stari igrač u novom ruhu

Iako je *PC Expo* posvećen isključivo PC računarima *Apple* se pojavio i ovde doduše kao proizvođač *PC* softvera i hardvera. Program koji je *Apple* doveo na ovaj sajam je *QuickTime VR for Windows* softverski paket za kreiranje *virtual reality* okruženja. Iako pod *Windows*-om ima problema sa radom prvenstveno zbog "nepogrešivih" drajvera njegove mogućnosti su impresivne. Najvažniji deo paketa je *Stitcher* program koji služi da od serije fotografija napravi trodimenzionalno okruženje. Način na koji on radi je jednostavan potrebno je da se okruženje koje se pretvara u 3D snimi fotoaparatom sa jednog mesta tako da se pokrije svih 360 stepeni. Što u snimcima ima više preklapanja to će 3D model biti precizniji. Isto tako možete da pravite snimke iste prostorije sa više mesta naročito ako želite da omogućite kretanje kroz 3D okruženje. Ovo sve zvuči jako jednostavno ali tek kada shvatite koliki posao on ustvari obavlja, možete da vidite svu vrednost ovog programa

Svoju pojavu *Apple* je iskoristio da predstavi i svoj najnoviji računar *PowerMac 9500*. Namenjen je da zameni model *Quadra 950* koji je bio najjača *Apple* ova mašina za obradu grafike a pokreće ga najnoviji Motorolin *PowerPC 604* procesor na frekvencijama 120 i 135 MHz. Ovo je prvi *Apple*-ov računar koji koristi isključivo PCI magistralu (na ploči se nalazi 6 PCI konektora). Osim ovoga postoje dva SCSI interfejsa interni SCSI II i eksterni običan SCSI tako da mogu da se koriste i stariji uređaji koji nemaju SCSI-II interfejs. U zavisnosti od modela diskovi se kreću od 1.2 GB naviše. Poseduje jedan

twisted pair Ethernet priključak i jedan univerzalan, koji se uz odgovarajući konvertor prilagođava bilo kojoj vrsti mrežnog priključka. Novost je i memorija koje može da bude najviše 768 MB. Da bi ovo bilo moguće *PowerMac 9500* koristi nove DIMM (*Double In line Memory Module*) memorije, kod kojih na jednom modulu može da bude najviše 256 MB RAM-a. Ova impozantna mašina trebalo bi da bude oko dva puta brža od dosada najbržeg *PowerMac* modela 8100 koji je radio sa 601 procesorom na 100 MHz. Prvi testovi pokazuju da je u aplikacijama koje intenzivno koriste matematički koprocesor (kao što je *Mathematica*) oko 3 puta brža od PC računara sa 120 MHz-nim *Pentium*-om.

Prava stvar

Ipak, najviše pažnje na *Apple*-ovom štandu privukao je štampač *Apple Color Laser Writer 12/600*. Ovo čudo tehnike je kolor laserski štampač formata A4 koji koristi najnoviju *Canon*-ovu mehaniku. Kvalitet otiska se približava vrhunskoj ofset štampi, što znači da je izlaz iz njega bolji od onoga što može da postigne većina domaćih štamparija. Održavanje je maksimalno pojednostavljeno, čak su i kasete sa tonerom tako oblikovane da je nemoguće zameniti ih greškom. Uz korišćenje najnovije *Adobe* tehnologije za kompresiju kolor slika, 12MB memorije, koliko ima standardno ugrađeno, je dovoljno za štampanje pune A4 kolor strane u maksimalnoj rezoluciji od 600 dpi. Cena ove mašine je 6900 dolara, što je manje od većine konkurencije. Jedino su *QMS Magicolor* i *HP Color Laser Jet* u osnovnim konfiguracijama nešto jeftiniji, ali imaju manje memorije i nemaju standardno ugrađen *PostScript* modul. Međutim, ako želite da ga kupite moraćete da sačekate, jer je potražnja tolika da je *Apple* rasprodao proizvodnju za tri meseca unapred. Napominjem da je cena otiska oko 5 centi po strani, što je ubedljivo najjeftinije čak i među laserskim štampačima.

Koliko je *Color Laser Writer* superioran u odnosu na konkurenciju svedoči i događaj koji se desio poslednjeg dana sajma pred samo zatvaranje. Na štand *Apple*-a došla je žena koja, prema onome što joj je pisalo na identifikacionoj kartici, radi u HP-u na razvoju laserskih štampača i zamolila *Apple* ove službenike da joj dozvole da na kratko pogleda unutrašnjost štampača.

Što se crno-belih laserskih štampača tiče, nekoliko firmi (*Lexmark*, *Xante*, *GCC* i *Laser Master*) je predstavilo svoje 1200 dpi modele - *Lexmark* je imao samo A4 model, dok su ostali predstavili A3 mašine. Svih ovi štampači su dostigli kvalitet dovoljan da se koriste u pripremi crno-bele štampe za novine i knjige. Cena otiska na foliji je više nego dvostruko niža od osvetljivača sa filmom, a rezolucija od 100 linija uz 256 nijansi sivog u potpunosti zadovoljava potrebe novinske štampe. *Xante* i *Laser Master* su predstavili i svoje 1800 dpi A4 štampače koji verovatno predstavljaju vrhunac koji je moguće postići u tehnologiji koja koristi toner. *Xante* je ipak nešto bolji i postiže 150 linija sa 256 nijansi sive, međutim, problemi održavanja izuzetno fine mehanike i neophodnost redovnog čišćenja ih čine još uvek previše komplikovanim za normalnu eksploataciju. Verovatno ćemo morati da sačekamo još koju godinu dok se ne otklone dečije bolesti i ovakve mašine postanu dovoljno pouzdane.

Posle pojave *PostScript* dodatka za HP-ov ploter *DesignJet 650C*, došlo je do otvaranja potpuno novog tržišta. Potražnja je porasla, pa su i ostali proizvođači požurili da izbace A1 i A0 ink printer ploter. Sa rezolucijama od 300 do 720 dpi i cenama od 8000 dolara za A1 modele pa sve do 15000 dolara za A0 modele sa 24 i više MB memorije, u igru su se uključili i *CalComp* i *Houston Instruments*. Prvenstvena primena ovih mašina je u izradi malih serija plakata sa cenom od 8 do 10 dolara po komadu, u serijama do 200 komada su znatno isplatljiviji nego štampa, a daju sasvim zadovoljavajuće rezultate.



Brzi i jeftini

Najviše pažnje na sajmu privukla je serija *backup* uređaja firme *Iomega*. Ovaj poznati proizvođač traka i izmenljivih diskova je najavio svoj novi marketinški pristup - "Cena backup uređaja ne sme da bude veća od 10% cene računara kojem je namenjena". Sledeći ovu filozofiju na tržište je izbacila tri uređaja: *Ditto* uređaje magnetne trake kapaciteta 420 i 850 MB i izmenljive diskove *Zip* i *Jaz*. *Ditto* uređaj kapaciteta 420 MB bi trebao da ima uličnu cenu od oko 100 dolara i cenu jedne kasete od oko 15 dolara, dok bi verzija kapaciteta 850 MB trebala da košta oko 200 dolara. *Zip* izmenljivi disk je eksterni uređaj i radi se u dve verzije, sa paralelnim i SCSI interfejsom. U paralelnoj verziji brzina transfera je 20 MB/minuti, a u SCSI verziji 60 MB/minuti. Sa cenom jednog 100 MB diska manjom od 20 dolara, ovo je idealan *backup* uređaj za kuću i male firme.

Međutim, pravi hit je bio *Jaz Drive*, izmenljivi disk kapaciteta 1GB. I interni i eksterni model imaju ugrađen Fast SCSI II interfejs koji omogućava brzinu prenosa od 6,73 MB/s. Sa srednjim vremenom pretraživanja od 12 milisekundi, cenom internog uređaja od oko 500 dolara i jednog diska od oko 100 dolara, ovaj uređaj može normalno da se koristi i kao jedini disk u sistemu. Stari problem koji se javlja pri radu sa više operativnih sistema na jednom računaru sa *Jaz*-om nestaje - svaki operativni sistem držite na po jednom disku i samo ih menjate po potrebi.

Kvalitet i izuzetna upotrebljivost koje je Iomega ostvarila ovim diskovima dovela je do toga da se oni koriste i za namene koje ni sam proizvođač nije predvideo. Naime, već su se pojavili *hot-swap disk array* sistemi kapaciteta 9GB koji koriste *Jaz* disk. Cena ovih sistema je oko 6000 dolara, što je skoro dvostruko manje od dosadašnjih. Da je potražnja za ovim uređajima veoma velika govori i činjenica da se na *Zip* i *Jaz* diskove čeka preko četiri meseca.

Na *Intel* ovom štandu nastavili su tradiciju da zapošljavaju ljude koji lepo izgledaju, prijatno govore i nemaju apsolutno nikakve veze sa računarima. Sve informacije koje su davali su bile veoma tačno naučene napamet iz reklamnog materijala koji ste ionako mogli da dobijete na štandu. Bilo kakvo tehničko pitanje (npr. na kojim će frekvencijama raditi P6 kada se pojavi) je jednostavno ostajalo bez odgovora. Sam Intel i još neki proizvođači računara (*Gateway* i *Dell*) predstavili su prve PC-je sa *Pentium*-om na 133 megaherca, ali s obzirom na to da su 120 megahercne mašine već nekoliko meseci u prodaji, ovo nije privuklo nikakvu posebnu pažnju. Stotridesettrojke su samo nešto malo brže od stodvadesetica, a u ostalim konceptima su potpuno iste - među stručnjacima je čak kružila priča da se oba procesora proizvode na istoj proizvodnoj traci, a da

se samo oznaka 133 stavlja na one koji pokažu najbolje rezultate na testovima.

Džin posrće

Uopšte, što se procesora tiče, ceo sajam je protekao u iščekivanju procesora P6 i početka distribucije *Windows 95*. Većina izlagača je na svoje PC je instalirala beta verziju Win 95 - iako je sve izgledalo jako interesantno, među stručnjacima je preovladavalo mišljenje da je *Microsoft* podbacio sa ovim proizvodom. Dosadašnji glavni adut *Microsoft*-a bila je kompatibilnost sa prethodnim verzijama. Sada se to pokazalo kao veliki problem - *Win 95* bi trebalo da predstavlja pravu multitasking platformu na kojoj aplikacije dobijaju onoliko memorije koliko im operativni sistem daje, a ne onoliko koliko bi one htele. S obzirom na to da je ostavljena mogućnost da se stare 16 bitne aplikacije izvršavaju u potpunosti, njihova osobina da u potpunosti gospodare memorijom jako često blokira računar. Ovaj problem nije posledica greške u pisanju programa, već je na sistemskom nivou, tako da je jedini način da je izbegnete to da ne pokrećete *Win 3.1x* programe.

Ovo nas dovodi do još jedne interesantne stvari. *Apple* je na svom štandu jedan zid pokrio kutijama svih komercijalnih programa koji su pisani za *PowerPC* procesor - ispostavilo se da njih ima gotovo dvostruko više od komercijalnih *Windows* programa. Ova poražavajuća činjenica je posledica *Microsoft* ove politike koja ga je i učinila tako omraženim u celoj industriji - njihov nastup je takav da čim se pojavi na nekom segmentu tržišta, odmah teži da niskim cenama potpuno istisne konkurenciju ili da dođe u potpuno dominantan položaj. Takav pristup mu je doneo velike glavobolje kada je napravio verziju 6.0 *Word for Mac* - kod njene pojave *Microsoft* je napustio dotadašnju praksu da za svaku platformu program razvija posebna ekipa i doneo odluku da se pravi jedna verzija programa koja ne koristi ni jednu specifičnost operativnog sistema za koji je pisana. Ovako je *Word* na svim računarima izgledao isto, ali je verzija 6.0 zato radila dvostruko sporije od prethodne, zbog čega je broj prelazaka sa verzije 5.1 na 6.0 i novih kupovina verzije 6.0 bio simboličan. S obzirom na to da je *Microsoft* najveći proizvođač softvera za *Apple* računare, da preko 50% prodaje odlazi baš na *Word for Mac*, gubitak zarade je bio ogroman. Osim toga, *Microsoft* je na taj način izgubio glavni adut u borbi protiv *Apple*-ovog *Open Doc*-a, što je pretnja da će prestati da proizvodi softver za *Apple* računare ako *Open Doc* ugrozi OLE.

U svetu računara došlo je do male promene u pristupu koji proizvođači imaju prema kupcu. Još pre godinu dana glavni u privlačenju kupaca su bili brzina i cena. Sada je glavni adut podrška. Naime, statistike su pokazale da se za 2.5 godina, koliki je prosečan vek računara pre nego što se zameni sa novijim, na podršku potroši oko 7000 dolara. U podršku spadaju obuka, proširenja, nove verzije programa i *help-desk* služba koja daje savete za rešavanje tekućih problema. Kako je suma za podršku veća od prosečne cene računara, logično je da je podrška postala važnija od samog računara.

Od ostalih događaja iz sveta hardvera, važno je napomenuti da su cene diskova pouzdano nastavile da padaju. Tako je sada cena standardnih 1.2GB diskova pala ispod 500 dolara.

U svetu prenosivih računara hit su postali PDA (*Personal Data Assistant*) računari. Ove spravice, koje su počele kao elektronski rokovnici, sve više počinju da liče na ozbiljne računare. Ovome su najviše doprineli nova generacija programa za prepoznavanje rukopisa i bežični modemi koji se isporučuju kao opcije uz većinu, dok su kod dva modela koje proizvodi *Motorola* (inače predvodnik na polju bežičnih komunikacija) radio modemi ugrađeni u uređaje. Verovatnoća prepoznavanja rukopisa nove generacije programa prelazi 90%, što je sasvim dovoljno za komforan rad, pogotovo ako malo disciplinujete svoj rukopis, kada verovatnoća prelazi 98%. Sa radio ili celularnim modemom možete da šaljete i primate e-mail poruke ili faksove gde god da se nalazite. Uz to možete da vodite zabeleške na sastanku i da ih, pre nego što se vratite u kancelariju, pošaljete sekretarici, tako da vas po povratku čeka gotov izveštaj.

Što se tiče klasičnih notebook-ova, tu postoje dve značajne novine. Firma *Toshiba*, čiji će primer verovatno slediti i ostali, je smanjila napajanja toliko da sada mogu da stanu u prenosni računar bez povećanja dimenzija. Ko god da je putovao sa računarom, stalno se zapetljavao u kablove i imao probleme sa prekidima nastalim usled previjanja kablova, te shvata značaj ove inovacije. Druga novina dolazi iz IBM-a - umesto da kupujete po pravilu skup i često glomazan LCD ekran za projekcije, od sada možete jednostavno da skinete poklopac ispod ekrana na novim *Thinkpad* prenosnim računarima i da ga stavite na projektor. Time su jednim udarcem ubijene dve muve - nosite jedan uređaj manje i prolazite jeftinije.

Na području monitora su se dogodile velike stvari od kada je *Sony*-ju isteklo patentno pravo na *Trinitron* tehnologiju. Razvoj tehnologije koji je *Sony* očigledno kočio poslednjih godina preuzeli su ostali proizvođači, tako da sada imamo drastičan pad cena katodnih cevi rađenih *Trinitron* tehnologijom, a i neka važna poboljšanja. NEC je izbacio dva gigantska monitora sa dijagonalama od 32 i 35 inča, baziranih na ovoj tehnologiji - o cenama nije bilo govora, ali se može očekivati da će koštati oko 20 hiljada dolara.

Multimediji je bilo posvećeno malo pažnje, prvenstveno zato što je publika na *PC Expo*-u sastavljena od računarskih profesionalaca. Važno je napomenuti da se pojavio veliki broj ne baš poznatih proizvođača sa video karticama sa softverima za *low end* video editovanje. Cene ovakvih sistema pale su ispod 1000 dolara, tako da je ovo postalo pristupačno čak i malim firmama i domaćinstvima. Ovi sistemi omogućavaju da se sa jednim kvalitetnim video rekorderom i računarom radi montaža i obrada video materijala u kvalitetu koji može da da S-VHS standard.

Na Internetu ništa novo

Iako je zauzeo najviše izložbenog prostora, paviljon posvećen komunikacijama nije pružio nikakav poseban novitet. Međutim, u okviru redovne ponude našlo se nekoliko zanimljivih stvari. Najveću pažnju privukli su ISDN modemi i telefoni. Za one koji nisu upućeni u terminologiju kažemo da je ISDN standard za digitalnu telefoniju - radi se o linijama propusne moći 64 Kbit/s. Iako je njihova instalacija i korišćenje skuplje od običnih linija, potražnja stalno raste iz dva razloga: razgovor i slanje faksova na ovim linijama ne mogu biti ometeni šumom, a brzina prenosa je nekoliko puta veća nego sa najbržim analognim modemima. Najjeftiniji modemi su oko 300 dolara, a najskuplji, koji mogu da koriste dve ili četiri linije, i do 1500 dolara, dok se cene ISDN telefona kreću između 100 i 200 dolara. Jedan od razloga povećane potražnje za brzim linijama je drastičan pad cena Internet usluga - kod nekih provajdera cene se kreću oko 25 dolara mesečno za neograničeno korišćenje. Sa ISDN linijom moguće je koristiti *Netscape*, *Mosaic* i ostale WWW *browser*-e uz jedva primetno kašnjenje prilikom prijema i najkomplikovanijih ekrana.

Sve u svemu, ovogodišnji PC Expo je bio nabijen događajima i pored kratkog trajanja doneo je dovoljno uzbuđenja koja će, kako stvari stoje, potrajati celo leto i dobar deo jeseni. ■

Tomislav Pavličić je diplomirani psiholog, a trenutno radi doktorat na Columbia univerzitetu u Njujorku. Zaposlen je kao konsultant za elektronsko izdavaštvo.

Milan Cetić je diplomirani mašinski inženjer i urednik biltena "Presek", glasila udruženja CADUA. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu: bobby.quyne@sezam.co.yu

Koja vam je poslednja cena?

Ukoliko vam je budžet za kupovinu računara isuviše tesan ili imate tu sreću da niste opsednuti kupovinom hardvera do poslednje pare u džepu i ako vam najnoviji Šestijumi zaista nisu neophodni, ne bi bilo loše da proučite mogućnost kupovine nečeg polovnog

Nenad Mitovski

Na početku treba reći da se računar dugotrajnim korišćenjem ne troši poput automobila ili sličnih naprava s motorima i delovima koji se habaju, rđaju i trule. Štaviše, nije retka pojava da se neke starije računarske komponente i konfiguracije pokažu izdržljivijim od nekih novih. Ukoliko je neki računar ili deo radio besprekorno godinama, velika je verovatnoća da će tako i nastaviti ukoliko ga ne budete bacali, šutirali, potapali u vodu, izlagali vatri i lošim električnim instalacijama. Većina najvrednijih delova računara su "čista elektronika", nepokretni su, nisu podložni habanju i stoga jedini bitan uzrok njihovog kvara, nezavisan od vas, može biti eventualna fabrička greška, a tako nešto se skoro uvek iskaže još dok je taj deo nov i pod garancijom. Deo koji nosi najviše rizika je hard disk (ima mehaničke delove, veoma je osetljiv na udare, a treba da čuva bitne podatke), ali ušteda koju ćete ostvariti kupovinom korišćenog računara je obično tolika da možete sebi priuštiti još jedan hard disk i gomilu disketa pride.

Sve je to isuviše lepo i primamljivo da bi se priča završila samo na tome. Najveći problem kod kupovine polovnog računara je u tome što se ta trgovina najčešće odvija na crnom tržištu, a to znači da se plaćanje skoro uvek vrši u nemačkim markama, poreklo robe je gotovo uvek nepoznato, a jedina garancija u celom poslu je "reč". Važno je istaći da je ovakva kupoprodaja protivzakonita!



Pitanje garancije

Garancija je nešto što se podrazumeva kada računar ili komponentu kupujete od neke firme. Firme vam za kupljenu robu daju račun i obezbeđuju besplatno servisiranje ili zamenu neispravnih delova u garantnom periodu (najčešće 12 meseci). S obzirom na to da su firme koje se bave sklapanjem računara najčešće u mogućnosti da neispravnu komponentu vrate svom dobavljaču, a i da održavaju servis jer očekivane troškove servisiranja svakako ugrade u cenu onoga što kupujete, možete biti sigurni da ta garancija vredi. Ako ste rođeni baksuz i ako vam je lakše da odvojite malo više novca, a da uštedite živce, svakako kupite računar od neke jake i poznate firme i nemojte čitati ostatak ovog teksta. Te firme posluju uspešno dovoljno dugo da možete biti sigurni da neće propasti i tako vas ostaviti na cedilu, bez garancije i servisa. Takve firme najčešće svoju snagu i dugoročne poslovne planove demonstriraju većim reklamama i tako zasenjuju slabiju konkurenciju.

Nešto jeftinije (5 do 10 odsto) ćete proći ako računar kupite od neke male firme ili od "profesionalnih" švercera i preprodavaca (njih pretežno nalazite po malim oglasima). Svi oni će vam takođe dati (firme i napismeno) "garanciju". Takva garancija je u nekim (doduše, retkim) slučajevima prepuštena milosti i nemilosti sudskih organa. Uostalom, od takvih "firmi i pojedinaca" ćete računar najčešće kupiti na crno pa i nije logično da očekujete pravnu zaštitu ako ste i sami učestvovali u protivzakonitoj radnji. Treba ipak reći da se svi ti računari pretežno sastoje od novih komponenti, ali to i nije neka prednost. Svakako treba naglasiti da postoji bitna razlika između registrovanih firmi i neregistrovanih "švercera" - registrovane firme su obično pouzdanije, ali nije posebno teško registrovati firmu, tako da je sve manje neregistrovanih. Neke od tih manjih firmi rade sasvim pristojno i vremenom postaju velike, po kvalitetu su im ravne, a imaju niže cene. Dakle, pažljivo birajte od koga kupujete.

Kada kupujete polovan računar ili komponentu (putem malih oglasa ili preko prijatelja), cene su niže od 5 do 50 odsto i ne možete očekivati skoro nikakvu garanciju. Nije logično očekivati da je neko ko prodaje svoj lični računar i ko ima nameru da dobijeni novac potroši za nešto drugo u stanju da vam da garanciju i da snosi rizike vašeg korišćenja. Uobičajeno je da se pri samoj transakciji izvrši detaljna provera i testiranje. Takođe, podrazumeva se da se ne prodaje roba sa skrivenim kvarovima. To je nepisano pravilo i uglavnom se poštuje, jer onaj ko prodaje sigurno ne želi da mu neko zakuca na vrata i traži pare nazad. Upravo zbog toga, prodavci često ostavljaju kupcu dan ili dva vremena da izvrši provere nakon kupovine i tek tada se trgovina može smatrati završenom.

Ipak, ima i onih koji za polovne računare nude čak i godinu dana garancije, ali to su najčešće nakupci, ljudi koji otkupljuju računare i komponente po veoma niskim cenama, sklapaju računare od ispravnih komponenti neispravnih računara i od prodaje zarađuju. Teško je proći dobro u cenjkanju sa njima, ali to su "profesionalci" koji dobro znaju cene na crnom tržištu i neće vam naplatiti mnogo više nego što bi trebalo jer se njihova zarada najvećim delom zasniva na jeftinoj nabavci. Kupovina od nakupaca je prihvatljivo rešenje ako vam računar treba hitno.

Cenjkanje

Osnovno pravilo - nikada ne sme da vam bude hitno! Od toga direktno zavisi koliko ćete biti uspešni u trgovini i da li ćete uspeti da učarite

10 ili 30 odsto, tj. da li će se koja stotina maraka, nakon obavljenog posla, naći u vašem džepu ili ne. Na crnom tržištu princip ponude i potražnje deluje tako snažno i neposredno da čak utiče i na samo cenkanje. U ovoj drevnoj trgovačkoj veštini uvek bolje prolazi onaj ko je strpljiviji, onaj ko uspe da sakrije da mu je od obavljanja posla stalo, a ipak da proceni kada je bilo dosta zatezanja i da posao prihvati ili odustane. Onaj ko prodaje je u najvećem broju slučajeva pre spreman da popušta jer, osim što se kupci ne nalaze lako, zna i da cene računarske opreme iz dana u dan padaju i da je bolje da odmah žrtvuje malo i uzme gotov novac, nego da čeka i najverovatnije izgubi više. Skoro svaku cenu datu u malim oglasima prodavci su spremni da smanje za 10 odsto već pri prvom kontaktu, a za više treba imati umeća, sreće i volje da se ispita puno malih oglasa i ponuda. Ukoliko se više potrudite, uspećete da spustite cenu za nekih 15 do 25 odsto u odnosu na uobičajene cene navedene u malim oglasima. Sve preko toga je čudo, a čuda se dešavaju retko.

Približnu vrednost polovnog računara je najlakše odrediti sabiranjem cena njegovih komponenti (cene standardnih polovnih komponenti se mogu videti u oglasima) i oduzimanjem nekih desetak odsto od dobijenog zbira. Sklopljena konfiguracija mora koštati nešto manje nego što koštaju njene komponente, jer kupcu mora biti u interesu da sve kupi u paketu, a ne da bira i kupuje deo po deo. Veoma je teško naći polovnu konfiguraciju koja je baš onakva kakva vama treba, ali to se rešava zamenom neke komponente ili nadogradnjom. O ceni tog prilagođavanja morate sve vreme voditi računa i na taj način porediti različite ponude na koje naiđete. Sve mane, nedostatke, kao i očekivane troškove, iskoristite kao argument u cenjkanju. Ukoliko se ne razumete dovoljno u hardver i cene komponenti PC kompatibilnih računara, nemojte se uzdati u sreću - potražite pomoć nekog prijatelja i ponudite mu procenat od dobiti koju će za vas ostvariti.

Kvarovi

Nakon obavljene trgovine, novi vlasnik je prepušten verovatnoći sopstvenoj sreći kada su u pitanju kvarovi. Ukoliko ste kupili ceo polovan računar, verovatno ste dovoljno uštedeli da možete da podnesete i troškove više kvarova. Kada odlučujete da li ćete nešto kupiti, obavezno povedite računa o tome koja je cena najskupljeg dela koji biste, zbog eventualnog kvara, morali menjati. Iako je ogromna verovatnoća da vam se neće ništa u skorije vreme pokvariti (eventualno da će otkazati neki od jeftinijih delova), budite spremni i na to da je moguće da dođete u situaciju da vam strada neki skuplji deo. Ušteda koju ostvarite kupovinom polovnog računara mora biti dovoljna da pokrije troškove takvog peha. Nemojte sebe nikada dovesti u situaciju da vam na stolu stoji pokvaren računar - prodajte ga. Najskuplji računar je onaj koji se ne koristi i zato je bolje da takav računar prodate i po nekoj nižoj ceni jer će mu, dok bude stajao, cena još više pasti. Da, moguće je prodati i pokvaren računar ("nakupcima") ili prodavati ono što je ispravno (deo po deo), ali je mnogo bolje da taj računar popravite, zamenite mu neispravan deo i osposobite ga, pa ga tek onda prodate. Naravno, čak je i opravku računara moguće obaviti "na crno" - kupovinom polovne ili nove komponente.

Delovi

Nikako ne kupujte komponente koje su počele da se kvare, ali još uvek rade. Naročito se klonite hard diskova sa lošim sektorima! Ima i takvih diskova koji će još dugo i lepo raditi i pored nekoliko loših sektora koje možda ima od "rođenja", ali se u tu sreću ne treba uzdati. Ukoliko kupujete konfiguraciju u kojoj se nalazi i takav disk, slobodno u startu otpišite njegovu cenu. Svaki hard disk može da se pokvari i stoga uvek čuvajte rezervnu kopiju bitnih podataka i na nekom drugom mestu - npr. na drugom disku. Srećom, cene hard diskova su toliko pale da se zaista isplati imati i rezervni u računaru. Najrasprostranjeniji stari diskovi od četrdesetak megabajta se mogu naći za 60 od 70 nemačkih maraka, a diskovi od 80 megabajta za 90 od 100 DEM - njihova cena se u odnosu na kapacitet nalazi u ravni cene prostora na disketama, a hard diskovi su ipak znatno brži i pouzdaniji. Cene hard diskova su izrazito nelinearne u odnosu na kapacitet. Cena megabajta prostora drastično pada kod diskova većeg kapaciteta. S obzirom na to da je hard disk deo koji ćete verovatno najpre kupovati ili menjati jer mu i cena, a i upotrebna vrednost (prostora nikad dovoljno) najbrže padaju, treba reći da se za nekih 150 maraka može kupiti disk od 170 MB, za otprilike 200 DEM može se naći disk od 270 MB, a nekoliko meseci stari diskovi od 420 MB se mogu naći po ceni od 250 DEM. Cene novih hard diskova od 540 MB se kreću oko 300 DEM.

Flopi disk jedinice, miševi i tastature su delovi direktno izloženi prljavštini i mehaničkom delovanju korisnika, ali uz pažljivo rukovanje i

Modemi

Ukoliko još uvek nemate modem, krajnje je vreme da ga kupite. Korišćen modem na 2400 bps, bez protokola za korekciju grešaka, se može naći za oko 20 DEM, a takav modem vam, uz odgovarajući komunikacioni program, otvara mogućnost da pristupite Sezamu i njegovoj konferenciji namenjenoj malim oglasima, kao i mnogim drugim informacijama i oblicima komunikacije. S obzirom na to da su brzi modemi (na 14400 bps) sve popularniji i sve rasprostranjeniji kod nas, veliki broj iskusnih korisnika modemskih komunikacija prodaje svoje stare modeme na 2400, tako da su njihove cene bitno opale. Za najviše nekoliko desetina maraka možete dobiti sasvim pristojan modem na 2400 sa hardverskim protokolima za korekciju grešaka, pa čak i sa faks opcijom. Novi faks-modemi na 14400 koštaju od 150 do 250 DEM, tako da se početnicima više isplati da za par desetina maraka kupe sporiji modem i njime ispitaju mogućnosti svoje telefonske centrale, kao i svoje potrebe za računarskim komunikacijama, a za to vreme će cene brzih modema još više pasti.

Štampači

Kupovina polovnog štampača se u mnogome razlikuje od kupovine ostale računarske opreme, jer za štampače ne važi da se "ne troše", a prvi veliki problem je taj što štampači, da bi radili, izazivaju dodatne troškove za papir i boju, što mora biti uzeto u obzir prilikom procene. Da bi se podatak iz elektronskog oblika pretvorio u nešto sasvim opipljivo, potrebna je gomila mehanike: razni motori, prenosni mehanizmi, sklopovi za nanošenje boje - sve to se haba i troši intenzivnim korišćenjem. Naravno, postoje i uređaji koji su proizvedeni tako da mogu da podnesu mnogo više nego što će u nekom realnom vremenu biti potrebno, ali (ovo važi i za svu ostalu opremu) ako imate dovoljno para za tako nešto, onda možete sebi da priuštite i nov uređaj.

Cene polovnih štampača se najčešće kreću od 100 do 1000 DEM. Ovi najjeftiniji su obično neki 9-pinski matrični štampači koji su baš mnogo u lošem stanju, a do 200 DEM se mogu naći i neki solidno očuvani. Cene 24-pinskih matričnih štampača se kreću od oko 300 DEM, pa naviše. Matrični štampači su najjeftiniji za održavanje, nisu preterano probirljivi po pitanju papira, a riboni (trake sa bojom) zaista ne koštaju puno, ali ne treba suviše štedeti na njima, jer loše trake oštećuju glavu štampača. Cene polovnih "pljuckavaca" nisu jasno definisane jer su oni prilično retki na tržištu. Treba samo reći da su "pljuckavci" probirljiviji po pitanju papira i da je boja za njih skupa, ali je zato otisak mnogo kvalitetniji nego kod matričnih. U poslednje vreme su počeli da se pojavljuju na crnom tržištu i korišćeni primerci nekih starijih modela laserskih štampača - njihove cene se kreću pretežno do 1000 DEM. Prilikom kupovine laserskog štampača koji je dosta "prešao", može vam se dogoditi da je neophodno da se zameni neki deo. Štampači koji koštaju preko hiljadu maraka su van okvira ove analize.

povremeno čišćenje neće vam zadavati neke velike brige a i ne koštaju puno. Kada kupujete računar obavezno isprobajte ove delove jer se po njima najlakše može utvrditi kakvom je korisniku računar bio izložen, ali se ne dajte zavarati sjajem jer nekoliko kapi alkohola i malo vate čuda čine! Ipak morate biti spremni na to da ćete biti prinuđeni da kupite novu tastaturu a možda i miš. Kod nas se veoma teško nalaze dobre tastature a i miševi po nekim pristojnim cenama tako da se u uslovima intenzivnog korišćenja, mogu čak smatrati i potrošnom robom, zbog toga se njihova cena najčešće i ne uračunava u cenu polovne konfiguracije.

Što se matičnih ploča tiče, treba reći da se cene 286 ploča sa jednim megabajtom memorije već dosta dugo drže na nekih pedesetak maraka, eventualno nešto manje za neke sporije ploče. Od 50 do 120 se mogu naći korišćene 386 ploče bez memorije, najnižu cenu imaju sporije SX ploče a najviše su rezervisane za DX ploče na 40 MHz sa 128 KB cache memorije. Ove cene su približne i sklone su promenama pri cenjkanju. Za razliku od pomenutih ploča, kod 486 ploča se ne podrazumeva uvek da je u cenu uračunat i sam procesor a cene tih ploča i procesora su sklone promenama iz dana u dan jer se u ponudi češće nalaze nove nego polovne. Cene memorija u SIMM modulima su prilično konstantne i drže se otprilike na nekih 55 do 60 DEM po megabajtu. Ipak, može se očekivati da će početi da padaju zbog sve veće popularnosti novih 72 pinskih modula.

Cene monitora se kreću do 100 DEM za monitore "Hercules" tipa (sa odgovarajućom karticom), do 200 DEM za mono VGA (bez kartice), pa do 400 DEM za (S)VGA u boji. Ovo su najčešće cene za bolje očuvane monitore dok za nešto slabije cena drastično pada. Već od 500 DEM naviše mogu se naći novi monitori u boji. Ekran monitora je jedan od retkih delova na kojima se zaista može osetiti dejstvo dugotrajnog korišćenja. Nikako ne treba žrtvovati oči zbog novca, ako nemate dovoljno novca, bolje kupite kvalitetan mono monitor nego loš u boji. Korišćene VGA i SVGA grafičke kartice se mogu naći po cenama od pedesetak maraka za slabije i lošije, pa do nekih stotinak maraka za neke sasvim pristojne.

Cene standardnih kućišta su se spustile ispod 100 DEM za nova kućišta a polovna se retko prodaju prazna.

Slaganje kockica

Jedna od najvećih prednosti PC kompatibilnih računara, pored vertikalne kompatibilnosti Intelovih 80x86 procesora, je ta što ih je moguće graditi i nadograđivati prema potrebama i sklapati od delova različitih poznatih i nepoznatih proizvođača. Ova njihova odlika vam garantuje da vaš računar neće preko noći postati bezvredan jer skoro svaku njegovu komponentu možete zameniti drugom, novijom i boljom, uklopiti je sa ostalim delovima vašeg računara a svoju staru prodati onome kome ona može koristiti. Naravno, sve ovo važi za standardne masovne komponente i računare a s onim što nije takvo se ne treba igrati. Najveću zamku predstavljaju pojedini modeli računara većih svetskih firmi, ti modeli su pravljeni tako da ih servisiraju i nadograđuju samo te firme i ne ponašaju se baš druželjubivo prema "stranim telima". To naravno ne znači da su ti modeli potpuno bezvredni već da im cena mora biti nešto niža zbog rizika koji je veći jer se delovi za njih teže nalaze. Srećom, kod nas se retko nailazi na takvu "egzotiku" ali prisutni su ipak neki stariji XT i 286 modeli IBM, Olivetti, Daewoo i još po nekih računara. Naravno, ovo nije pravilo, tako da svaki računar koji kupujete treba otvoriti i proveriti standardnost njegovih komponenti, pri tome se pod standardnošću podrazumeva masovna rasprostranjenost komponenti tog tipa. Ukoliko budete izbegavali ono što nije "po nama" kompatibilno, vaš računar ćete moći sklapati i rasklapati kao figure od "Lego" kockica.

Konfiguracije

Jedna standardna (minimalna) konfiguracija bi bio PC AT kompatibilan računar: 286 ploča i procesor na 12 do 20 MHz sa 1 Mb RAMa, IDE hard disk od 40 do 45 MB, *Hercules* monitor, kućištem, jedan flopi disk drajv, tastatura, eventualno miš i naravno kućište, odgovarajuće kartice. Ovakva konfiguracija (saberite slobodno cene komponenti) nikako ne bi smela biti plaćena više od 400 DEM a sasvim je dovoljna za kucanje tekstova, vođenje knjigovodstva manje firme ili radnje, igranje Tetrisa, komuniciranje putem modema itd.

Ukoliko poželite da startujete i neki program koji zahteva 386 ili jači procesor, da odigrate neku igru koja izgleda lepše nego Tetris ili da startujete neki *Windows* program manjih zahteva, minimum bi otprilike bila 386 SX konfiguracija sa 2 MB RAMa, diskom od 80 MB, mono VGA, jednim flopi disk drajvom i ostalim sitnicama. Ovakvu konfiguraciju ne biste trebali da platite više od 600 DEM.

Cene 386 DX konfiguracija sa (tipično) 4 MB RAMa se kreću od 800 do 1200 DEM u zavisnosti od toga da li je monitor u boji, kakva je grafička kartica, koliki je hard disk i, naravno, u zavisnosti od brzine. Ovakvom konfiguracijom se sasvim pristojno mogu raditi mnogi poslovi a dodavanjem još 4 megabajta memorije čak i neki *Windows* programi prestaju da budu spori.

U rangu 486 računara je mnogo lakše odlučiti se na nešto skuplju ali sigurniju varijantu i kupiti ga novog, s garancijom i od proverene firme. Ipak, već duže vreme se mogu naći polovne 486-ice po cenama koje su ponekad bitno niže od cena novih. Nije lako definisati neku tipičnu cenu ili tipičnu 486 konfiguraciju, ali najčešće se cene kreću od 1400 do 1900 DEM.

Šverc?

Davno su prošla vremena kada je ponuda računara na našem tržištu bila toliko slaba da se isplatilo ići u inostranstvo u nabavku. Da li je uopšte potrebno podsećati da je sada teško izvodljivo čak otići i do Minhena u "šoping"? Ako ste razmišljali o tome da odete u inostranstvo da biste sebi kupili računar, izbijte odmah sebi tu ideju iz glave! Ušteda koju ćete ostvariti kupovinom računara po neznatno nižoj ceni je isuviše mala da bi pokrila troškove puta. Poveravanje kupovine računara nekom rođaku koji radi kao automehaničar (ili nešto slično) u Nemačkoj je gotovo idealan način da se unesrećite onime što niste želeli da kupite. Iako su cene polovnih računara u razvijenijim zemljama u nekim slučajevima znatno niže nego kod nas (može im se da kupuju novo), velika je verovatnoća ćete dobiti nešto što neće biti sasvim standardno, bar ne za naše uslove, a troškovi i rizio transporta su preveliki. Domaće računarske firme pretežno uvoze ili nabavljaju delove od uvoznika (možda je, makar zbog sankcija, bolje reći "švercera") na veliko a cene računarskih komponenti su znatno niže kada se kupuje na veliko. Roba se najčešće doprema sa dalekog istoka u velikim kontigentima i po zaista niskim cenama.

Imamo tu sreću da je većina cena kod nas tek neznatno drugačija od cena u drugim evropskim zemljama a ta razlika nije uvek na štetu.

Komentar

Na kraju treba ponoviti da je sve ovo uglavnom trgovina na crno, odnosno da je protivzakonita. Cilj ovog teksta je bio informisanje o trenutnom stanju i običajima na crnom tržištu. "Računari" i autor ovog teksta ne mogu snositi odgovornost za vaše postupke. Polovni računari nisu za bacanje, pogotovo ne kod nas i možda bi bilo dobro da trgovina njima prestane da bude "crna" da ovo ne bi ostala samo zemlja seljaka na brdovitom Balkanu. ■

Autor je voditelj emisije "PC Plus" na Radio Index-u. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu alen@sezam.co.yu

Leto je



Opustite se ....

naši računari rade za vas

Svakom desetom kupcu računara **POKLON** *štampač* **EPSON LX300**

BIT computers - bitno drugačiji

486SX-33

- 4 MB RAM memorije
- 540 MB hard disk,
- 3,5 " flopy disk,
- AT BUS kombi kontroler,
- mono monitor 14",
- 512 KB Trident,
- mini tower case,
- tastatura CHICONY YU
- miš + pad,
- instalacija
- * MS DOS 6 2
- * Win 3 11
- * MS OFFICE

1,359.-

486DX4-100

- 4 MB RAM memorije
- 850 MB hard disk,
- 1,44 MB flopy disk,
- VLB FAST kontr (8 MB/s),
- kolor monitor 14",
- 1 MB CL5428 1 MB VLB,
- mini tower case,
- tastatura CHICONY YU
- miš + pad
- instalacija
- * MS DOS 6 2
- * Win 3 11
- * MS OFFICE

1,995.-

doplate	
monitor kolor 14"	310
disk sa 540 na 850 MB	100
disk sa 850 na 1,2 GB	250
flopy disk 5 25"	85
RAM sa 4 na 8 MB	235
RAM sa 4 na 16 MB	565
UPS 500 VA	430
UPS 1000 VA	730
Epson LX300	395
Epson Stylus 800+	680
Epson Stylus color	1260

bit computers

narodnog fronta 53, novi sad, tel/fax 021 369 191, tel 365 222 lok 179, 175

cena se menjaju usled uslova na tržištu. proverite ih na dan odluke o kupovini - možete se prijatno iznenaditi.

Odgovor na svako pitanje

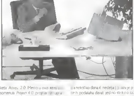
Centralno mesto na tržištu poslovnih primena računarskih sistema zauzima softver u formi integrisanih paketa. Ukoliko mislite da je reč o marketinškom potezu, u pravu ste. Ali ako ste pomislili da je to jedini razlog pojave ovih velikih kutija u koje je uredno spakovana gomila programa, grdno ste se prevarili!

Dragan Grbić

Pet godina pre kraja stoleća, nema više oblasti ljudske delatnosti u kojoj računarska tehnika nije dala novu dimenziju. Biznis, nauka, zabava, čak i umetnost postaju toliko vezani za informatičke tehnologije da onaj ko nije spreman da prihvati nova pravila igre surovo biva izbačen iz nje. Ovo se posebno odnosi na domen primena u preduzećima, gde kvalitet dobijene informacije postaje ključni resurs poslovanja. Odavno je postignuta "kritična masa" hardvera i softvera koja je omogućila da cene na tržištu budu dovoljno niske, što i najmanjim poslovnim sistemima omogućuje da investiraju u automatizovani informacioni sistem. Jedino što potencijalnom korisniku ovakvog sistema preostaje da odluči jeste pitanje izbora i angažovanja stručnjaka koji će isprojektovati i realizovati softversku podršku i snabdevanja softverom koji mu omogućuje da sam modelira poslove koje radi.

Pojava integrisanih paketa

Ako je suditi po tržišnim pokazateljima širom sveta, nesumnjivo je da je upotreba integrisanih paketa aplikacija koje rade pod *Windows* okruženjem ključni trend u domenu poslovnih primena mikroračunarskih sistema. Ova poslovna strategija je nesumnjivo donela proizvođačima softvera velike profite. Da li ste već primetili da mnogi pominju npr. *MS Office* ili *Perfect Office* i da li ste se pritom setili da se uopšte ne radi o programu, već o skupu programa? U čemu je ideja? Umesto da kupuje jedan po jedan program koji će mu završiti određeni posao, korisniku se nudi da po privilegovanoj ceni kupi više programa koji bi trebalo da omoguće pokrivanje kompletnog poslovanja. Za proizvođača softvera ovo znači afirmaciju poverenja koje mu se pruža, a za korisnika prestanak lutanja i razmišljanja o modelu rada, najzad i značajnu finansijsku uštedu u odnosu na postupnu nabavku softvera. Kooperativnost između programa je takva da ne treba strepeti da li je **moguće** uraditi neki posao – pre je pitanje da li korisnik **ume da** uradi posao koji je naumio.



U priči koja sledi posmatraćemo *Microsoft Office* kao tržišno najuspešniji integrisani paket. *MS Office* u aktuelnoj oznaci 4.3 sastoji se iz provereno kvalitetnih programa: *Word 6.0*, *Excel 5.0*, *PowerPoint 4.0* i u profesionalnoj verziji paketa *Access 2.0*. Mesto u ovoj temi [illegible] još nekoliko programa od kojih ćemo pomenuti *Project 4.0*, program za upravljanje projektima i organizovanju preduzeća i *Mail*, program za elektronsku komunikaciju unutar mreže, deo paketa *Windows for Workgroups* (*Project* je postigao toliki tržišni uspeh na američkom kontinentu da Microsoft verovatno i ne pomišlja da ga integriše u *Office*, što je velika šteta). Posle razvoja operativnih sistema, ovo je segment razvoja koji je najvažniji za *Microsoft*, a teško bi bilo osporiti mišljenje da je ova kuća još uvek ključna figura kada je u pitanju trend razvoja softvera za PC računare. Ovo je jedan od razloga izbora baš pomenutog integrisanog paketa, a ne nekog drugog.

Konkurencija ne spava: *Perfect Office* koji nudi firma *Novell* i *Lotus SmartSuite* su jaki i vrlo kvalitetni paketi, ali su ipak korak iza. Nedostaje im važan elemenat, a to je jezik integracije. Potpunim prelaskom na objektni model u poslovnim aplikacijama, čime se resursi programa otvaraju prema korisniku, pokazalo se da je *Visual Basic* bio valjano odabrano oružje Bila Gejtsa. *Visual Basic for Applications*, podgrupa "velikog" *Visual Basic* sistema, je ugrađen zasad u *Excel 5.0* i *Project 4.0* kao makro jezik. *Access Basic* i *Word Basic* su članovi ove porodice, modifikovani do te mere da se u potpunosti prilagođe problemima u programima kojima su namenjeni. Trenutno najjača aktuelna verzija *Visual Basic* sistema – *3.0 Professional*, koja je valjano ojačana kompletnim razvojnim sistemom za *MS Office*, sadrži sve što bi projektant poslovnog sistema mogao poželeti. Treba pomenuti i vrlo veliku ponudu nezavisnih proizvođača u kojoj se može pronaći veliki broj razvojnih *Visual Basic* biblioteka za razne posebne namene, od kojih su neke vrhunskog kvaliteta. Ovo je bio drugi važni razlog što je naš izbor pao na *Microsoft Office*.

Upotrebićemo ispranu ali prikladnu frazu "budućnost je već počela". Beta verzije novog *Windows* sistema, *Visual Basic 4.0* programa (a do trenutka kada budete ovo čitali verovatno i bar nekih programa budućeg *Office* paketa) već su nam stigle, a sa njima i dobre vesti za korisnike. Naime, novi *Visual Basic* najzad podiže i poslednju rampu – moguće je pisati sopstvene klase. *OCX* proširenja, naslednici *VBX* datoteka, neće biti usko vezana za "veliki" *Visual Basic* – prema najavama, novi *VBA* će pokriti kompletnu paletu *Office* grupe programa, a moći će i na lokalnom nivou da koriste ova proširenja. Dakle, otvorenost kao osobina poslovnih razvojnih sistema je sasvim očekivano dobila vrhunski prioritet.

No, dok sve to ne zaživi, pozabavimo se nečim od velike važnosti, a što se često prenebegava, pa čak i među profesionalcima: principima, metodama, konceptom povezanosti. Pokušajmo da steknemo pravi utisak dubine do koje se išlo kada su se koncipirali programi kojima se svakodnevno služimo i pokušajmo da primenimo projektivni pristup i stvorimo platformu nad kojom ćemo moći da izgradimo informacioni sistem bez obzira na aktuelnu verziju paketa.

Očekivanja, mogućnosti, apetiti

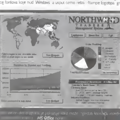
Šta se može očekivati od integrisanih paketa? Ovo pitanje može da se postavi i drugačije ukoliko prenebegnemo razloge koji su već pomenuti (koji je razlog što se tri, četiri, pet... programa zapakuje u jednu kutiju i nudi pod nekim zajedničkim imenom? koja magična formula čini taj skup nečim što je više od prostog zbira?)

Najpre treba biti načisto da u poslovnom okruženju klasičnom programiranju dolazi kraj. Niko više nije raspoložen da zapošljava programera koji će biti pripravan da prema zahtevu za nekoliko dana ili nedelja (!) razvije program koji će od striktno definisanih ulaznih podataka davati jednoznačno striktno definisane izlazne podatke. Jedan savremeni menadžer želi da, kada jednog dana [illegible] elementarne evidencije, odabere podatke iz sistema po sasvim slučajnom izboru u unapred nepoznatoj formi [illegible] sledećeg četvrtka [illegible] godišnjeg odmora. Svakog petka u 14.00 želi na svom stolu štampani nedeljni izveštaj o radu preduzeća koji obuhvata podatke do sat vremena ranije. Želi da ima uvid u rad svojih saradnika. Treba mu pisani trag o svim nalozima koje je dao, a da pritom ne bude zatrpan gomilom [illegible] stolu. Hoće da vidi presek dve linije koji će mu pokazati kakav je efekat ostvarila njegova prošla poslovna odluka. Potrebno mu je da proračuna moguće posledice svih rizika koji ga očekuju u skoroj budućnosti. Najzad, sve ovo želi da plati što manje. Ovo je upravo prilika u kojoj integrisani paket aplikacija može da doživi svoj pun uzlet.

Na tehničkom nivou, ideja je u prepitanju mogućnosti programa za tabelarna izračunavanja (spreadsheet), sistema za upravljanje relacionim bazama podataka (RDBMS), sistema elektronske pošte (e-mail), tekst procesora, planera resursa sistema i mnogih drugih pomoćnih programa. Programi su u stanju da vide jedni

druge to na način kojeg krajnji korisnik uopšte ne mora biti svestan i da kroz razmenu objekata nad kojima rade daju željeni oblik rezultata. Ako nad ovim programima postoji sistem automatizacije procesa do nivoa koji korisnika može delimično ili potpuno osloboditi razmišljanja **o radu programa** u odnosu na razmišljanje **o poslovnom problemu koji rešava**, onda se može govoriti o integrisanom rešenju informacionog sistema u segmentu ili potpuno. **INTEGRISANO REŠENJE** je izraz koji koristi projektni tim Microsofta u dizajniranju informacionih sistema kroz *Office* i po njihovoj definiciji to je **posebno realizovana aplikacija koja koristi rad dva ili više programa integrisanog paketa programa.**

Koje resurse treba obezbediti da bi se obezbedila priprema a kasnije i uspešno koristila integrisana rešenja? Potreban je bar jedan 386 ili 486 računar sa najmanje 8 megabajta memorije, a poželjno je zbog udobnosti imati i celih 16 megabajta. Disk od barem 420 megabajta će verovatno uspeti da apsorbuje sve zahteve jednog korisnika na lokalnoj mašini. Uglavnom to su mašine koje se danas nalaze u standardnoj ponudi većine prodavaca. Softver je halapljiv za diskom i za memorijom, što je trend koji se izgleda ne može izbeći. Treba nam instaliran *Windows* sistem, poželjno u verziji za radne grupe [illegible] ćemo obezbediti podršku zajedničkog rada na više mašina. Napokon govorićemo o mreži računara, a rad na pojedinačnoj mašini ćemo bez oni[illegible] posmatrati kao specijalni slučaj mreže. Štampač treba da podrži grafiku zbog fontova koje nudi *Windows*, a usput ćemo rešiti i štampe logotipa, grafi[illegible]



[illegible] demo aplikacije pokazuje kako može izgledati korisnički interfejs [illegible] *MS Office* [illegible]

[illegible] korespondencije. Da li će to biti laserski ili neki štampač druge [illegible] je manje važno. Važno je da se taj štampač može deliti [illegible] što je lako izvesti kroz radnu grupu. Najzad, poželjno [illegible] (ukoliko će biti neophodno) mali CD ROM na bar jednom računaru [illegible] grupe. Osim *Windows*-a za radne grupe, od softvera nam trebaju po[illegible] *MS Office 4.3 Professional*, *Visual Basic 3.0*, takođe profesionalna verzija. [illegible] Nećemo insistirati na prisustvu programa *Project 4.0*, ali ćemo ga pominjati u prilikama kada nađemo za shodno. U uslovima eksploatacije radne grupe [illegible] bi suludo odricati se blagodeti elektronske pošte, pa ćemo program [illegible] podrazumevati kao prisutan. Ovo bi, što se tiče materijalne podrške, bi[lo] sve što je potrebno za razvoj integrisanih rešenja.

Pitanje povezanosti

Kako će izgledati i kolika će mreža računara biti potrebna, pitanje je van ove diskusije. Sigurno je da radna grupa može sasvim uspešno biti administrirana od strane jednog čoveka ako ima i više od desetak povezanih računara. Ono što je bitno jeste sama institucija povezanosti. Na gotovo svakom nivou projektovanja informacionog sistema pominje se i koristi neka povezanost: podaci iz dva programa se povezuju kroz *OLE (object linking and embedding)*, računari se povezuju kroz radnu grupu ili neki složeniji vid mreže, *ODBC (open database connectivity)* je tehnologija kojom se raznovrsni podaci sa različitih sistema povezuju u jedinstven proces obrade... Povezanost je presudni element sistema, na tehničkom i na organizacionom nivou preduzeća, pa stoga predstavlja ključ projektovanja informacionog sistema (najzad, jedna od osnovnih definicija u teoriji sistema jeste da je sistem skup nekim uređenjem **povezanih** elemenata). Ukoliko ste videli *Windows 95 Final Beta Release*, imali ste prilike da vidite koliko je pažnje ovome posvećeno. Praksa potvrđuje valjanost ovakvog razmišljanja: danas postoje i poslovni sistemi vezani u *WAN (wide area network)* koji se mogu protezati i preko celih kontinenata. Mreža računara odavno više nije nešto što pripada samo jednoj kancelariji.

Pružiti se prema guberu

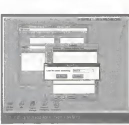
Treba valjano razmisliti o uslovima u kojima će funkcionisati integrisano rešenje koje planirate da realizujete. Uvek morate imati na umu da operišete u okruženju koje nije štedljivo prema resursima računara. Važan momenat u snimanju budućeg rada sistema je vezan za problem funkcionisanja radne grupe: dok se među korisnicima deli pristup štampačima i direktorijumima, programi se startuju sa lokalnog diska, dakle svaki korisnik ima svoju kopiju programa. Ukoliko je postojao duži period u kojem su razni korisnici koristili svoje programe isključivo u lokalu, velika je verovatnoća da će se javiti razlike u podešavanjima raznih primeraka programa. Dogodiće se možda i to da izabrane opcije pri instalaciji programa na raznim računarima mreže nisu bile iste, pa da programi ne rade pod istim uslovima. Najzad, moguće je da neki od klijenata mreže uopšte nema instaliran neki od traženih programa i da integrisana aplikacija zbog toga nije u stanju da se izvršava.

Sa druge strane, rasipnjavanje integrisanog rešenja je loša praksa, pogotovo ako angažujete neki od složenih programa za sporadične potrebe, recimo samo da biste u sistem uveli jedan ili dva pogleda na neku šemu. Ovo nas vraća na pitanje potrebne memorije – u integrisanoj aplikaciji je moguće definisati da li će svi potrebni programi biti otvoreni sve vreme od početka ili će biti startovani po pozivu i zatvoreni odmah po izvršenju zahteva. Jasno, ovo nije samo pitanje udobnosti zbog brzine izvršavanja zahteva korisnika, nego možda i pitanje nemogućnosti izvršenja ako preopteretite resurse računara. Prema tome, nećete angažovati *PowerPoint* da biste prezentirali dva tri histograma - dovoljno je da se malo potrudite i da prikladnim podešavanjem to završite u *Excelu*, u kome ti histogrami i nastaju. Ako treba napraviti jedan-jedini izveštaj na osnovu izvedene tabele, opet je dovoljan *Excel* itd.

Ovaj važan elemenat u projektovanju integrisane aplikacije nas dovodi do pitanja pravilnog izbora nosećeg programa integrisane aplikacije. Rasprava koja se ovde otvara će biti predmet jednog od sledećih tekstova na ovu temu, jer je ovo pitanje od vitalnog značaja za uspešno projektovanje integrisanog rešenja. Ima potrebe da se zasad samo pomenu, a kasnije i detaljno elaboriraju nivoi u projektovanju, projektni modeli, atributi integrisanog rešenja, karakteristike programa u paketu *Office*.

Nivoi u projektovanju integrisane aplikacije

Identifikacija problema po fazama u projektovanju je važna stvar u realizaciji svakog projekta. *Microsoft* sugeriра pogled na probleme po nivoima integrisanog rešenja, u okviru kojeg bi trebalo da se determinišu svi tehnički elementi potrebni za konačno izvođenje. Prvi je **nivo korisničkog interfejsa**, mesto na kojem korisnik zadaje instrukcije programima, manipuliše podacima, dobija rezultate. Ovaj nivo je potpuno adaptibilan da bi korisnik dobio pred sobom prepoznatljiv originalan izgled aplikacije kroz dijaloge, maske, menije, definisane tastere. **Nivo pristupa podacima** je prvi sledeći u nizu. Na ovom nivou se rešava obezbeđenje pristupa podacima u lokalnoj aplikaciji ili iz spoljnih izvora. Karakteristika ovog nivoa je da, iako je prinopijelno "ispod haube", korisnik u nekim situacijama može (ukoliko mu se dopusti) da sam koristi usluge tih veza. U ovu grupu spadaju *OLE*, *ODBC*, *MAPI (messaging application programming interface*, baten ja koja rešava pitanje otvorenosti razmene elektronske pošte u heterogenim sredinama, logički ekvivalent *ODBC*). Ideja je da zbog konzistentnosti integrisanih aplikacija ovaj nivo pak bude transparentan za korisnika. Fizičko obezbeđenje podataka se rešava na **nivou izvora podataka.** Ovde se definišu mesta na kojima su podaci smešteni tako da im se može obezbediti pristup kroz nivo pristupa podacima. Ovo je dosta labava definicija, ali i projektni pristup je odgovarajući: ovaj nivo definiše programe koji mogu biti izvor podataka ili spoljne baze podataka na udaljenom mestu kroz neku heterogenu mrežu, poput *SQL Server* ili *ORACLE* sistema. Najzad, najniži nivo, koji u praksi ostaje potpuno transparentan za korisnika sistema je **nivo komunikacija.** Misli se prevashodno na tehnologiju elektronske pošte, koja omogućava kretanje dokumenata, programa, obrazaca kroz računarsku mrežu. Na ovom nivou se definišu i mrežni servisi poput transfera datoteka, javnih poruka, automatskih biltena prema korisniku ili prema aplikaciji. *Windows* ovde nudi još jedan komunikacioni standard, a to je



TAPI (*telephony application programming interface*) kojim se pružaju usluge komunikacije klijenata mreže preko telefonskih linija.

Posmatrajući dokumentaciju *Microsoft*-a koja elaborira arhitekturu četiri nivoa, primećuje se nekoliko važnih trendova. Prvi od njih je **otvorenost**, jer projektovanje modela integrisanog rešenja nije rezervisano samo za programe matične kuće – svaki softverski proizvod koji zadovoljava *OLE* specifikaciju može učestvovati u integrisanom rešenju, kao klijent ili kao server. Drugi princip je **razvoj kroz prototipe** – neka od parcijalnih rešenja, pojedinačni poslovi koji su već dokazani u radu, lako nalaze svoje mesto u integrisanim rešenjima. *VBA* (*Visual Basic for Applications*) je primer alata koji podržava ovakvo razmišljanje – makroi razvijeni u *Excelu* ili *Projectu* se bez brige uklapaju u integrisana rešenja. Sa očekivanim promenama u *VB* sistemu koje smo pomenuli, ovaj princip treba da dobije konačnu potvrdu valjanosti.

Projektni modeli

Sa stanovišta složenosti aplikacije, *Microsoft* predlaže jedan od tri projektna modela na nivou korisničkog interfejsa. Najpopularniji je tzv. **model centralizovane kontrole**, gde je kontrolna aplikacija zadužena da korisnika uvede u kontekst u kojem će podaci biti prezentirani. Primer centralizovane kontrole je interfejs razvijen u *Visual Basicu*, a koji potpuno preuzima komunikaciju sa korisnikom. Kroz menije ili tastere se pristupa dokumentima u *Word*-u, upitima iz *Access* baze, analizama kroz *Excel*, a razmena između objekata je automatizovana na visokom nivou. To su modeli aplikacije koji se lako prihvataju od strane korisnika, jer su intuitivni i jednostavni za upotrebu. Takođe, ovo je najveći posao za projektanta integrisanog rešenja, jer je potrebno predvideti svaku pojedinost u budućem radu aplikacije. Ovo zahteva najviše vremena i rada za modeliranje i stoga je ovo najskuplji model razvoja.

Decentralizovana (distribuirana) kontrola, poput centralizovane, koristi više od jednog programa, ali nudi različite poglede na podatke, shodno tački aplikacije u kojoj se korisnik nalazi. Ova metoda se koristi u uslovima kada ne postoji naglasak na striktno jedan tip podataka, nego je korisniku od jednake važnosti da pristupa objektima različite prirode. U ovakvim situacijama je uobičajeno da se automatizacije sprovodi na nivou korisničkog interfejsa unutar programa koji učestvuju u integrisanom rešenju. U okviru automatizacije može se obezbediti i veza između programa, tako da se, bez obzira koji program je polazni u radu, lako može doći do bilo kojeg drugog elementa aplikacije. Ulazak u okruženje integrisane aplikacije je, dakle, moguć sa više strana. Ovaj model je zahvalan za projektovanje sa stanovišta upotrebe postojećih parcijalnih rešenja razvijanih u ranijoj praksi.

Najzad, **model samostalne aplikacije** koristi samo jedan program kroz automatizovane postupke kojima se korisnik vodi. Model je dobar u situacijama kada treba rešiti prostije probleme, a ograničenje se postavljaju na nivou mogućnosti programa u kojem se aplikacije realizuje. Ako korisniku zatreba iole više od ovog, potrebno je uvesti drugi program u integrisano rešenje. Stoga se model samostalne aplikacije smatra rudimentarnim modelom koji može da evoluira u jedan od dva složenija.

Koji je pravi?

Sigurno je da nije uputno b[illegible] mišljanja od[illegible] program[illegible] guće je, dakako, navoditi vodu[illegible] vođen cu[illegible] modeliranje [illegible] no fleksibilno. Međutim, bez[illegible] pitanje složenos[illegible] og rešenja, mudro je izbor nosećeg programa od[illegible] kroz pogled n[illegible] integrisanog rešenja, kojih je po ideji Microsoft[illegible] važnija. To je [illegible] izbor **kardinalnog tipa i oblika podataka** kojima se barata. Drugo je pitanje **obezbeđenja sigurnosti podataka**, budući da razni program u paketu *MS Office* na[illegible] ovo rešavaju. Najzad, tu je pitanje **komunikacije među aplikacijama** [illegible] stanovišta mogućnosti nosećeg programa da prima i predaje podatke kroz *OLE* [illegible] *OLE automatizaciju*. Posmatrajući problem iz ugla mogućnosti pojedinačnih programa Office paketa u primenama u preduzeću, razmislimo o nekim od karakteristika koje bi mogla imati integrisana aplikacija.

Dva keca u rukavu

Dobar kandidat za vodeću aplikaciju integrisanog rešenja je *Excel*. Ovo je moćan *spreadsheet* program sa mnogim mogućnostima uz pomoć kojih korisnik može sa visokim stepenom funkcionalnosti analizirati podatke iz okruženja. Vizuelizacija podataka kroz dijagrame i grafikone raznih vrsta je lak posao u *Excelu*. Bez ikakvog problema se mogu organizovati i unositi podataka, a postoji i mogućnost operisanja sa bazama podataka na jednostavnijem nivou. Štaviše, postoji i preporuka korisniku od strane *Microsofta*, ukoliko ima nameru da operiše sa bazom podataka malih gabarita u kojoj nije potreban relacioni model ili složeniji upit iz više izvora, da pre upotrebi *Excel* nego *Access*, budući da je *Excel* manje zahtevan program. Dalje, *Excel* nudi alate kojima se jednostavno mogu generisati dijalog liste, tasteri, cela tela korisnički definisanih aplikacija, da se kompletna baterija makroa pripremi kroz rad, snimajući realan rad. *VBA* ugrađen u *Excel* je lak za razumevanje i upotrebu, tako da korisnik brzo može doći do željenog rešenja. Sa tehničke strane, *Excel* zadovoljava kriterijume na najvišem nivou, budući da može da funkcioniše i kao *OLE* klijent i kao *OLE* server.

Dakle, ako ste knjigovođa ili operativac u službi plana i analize, ako je potrebno da analizirate veliku količinu podataka iz proizvodnje u svojoj laboratoriji, *Excel* je centralna figura sistema.

O programu Access se puno priča i svakako je jedan od proizvoda koji je podigao najviše prašine na tržištu. Izazvao je raznovrsna mišljenja u svetu stručnjaka za baze podataka, a činjenica je da predstavlja izvanredan alat u rukama projektanata integrisanih rešenja. Uz neke osobine na nivou projektovanja baza podataka, ističe se kao jedan od vrhunskih sistema za razvoj baza podataka uopšte. Ako želite da izvršavate operacije nad velikim brojem relaciono povezanih baza, ako su vam važne transakcione mogućnosti, ako je obuhvat podataka jako veliki i ako imate potrebu da iz takvog sistema vršite ekstrakciju podataka u unapred nepoznatom obliku, *Access je rešenje*. Metode rada koje nudi *Access* omogućavaju visoku produktivnost (*Form Wizard*, na primer, je nešto što posle prvog susreta ostavlja korisnika bez teksta). Stoga je, sa stanovišta projektovanja integrisanih rešenja, *Access* možda najjači adut. Poput *Excela*, i ovaj program je potencijalni *OLE* klijent i *OLE* server. Kao "domaćin" integrisanog rešenja *Access* je uz *Excel* najtoplije preporuka.

Jedina mana u ovom kontekstu i ujedno čest argument protivnika *Accessa* jeste činjenica da ovaj sistem traži puno sistemskih resursa za svoj rad. Čak i kao pojedinačna aplikacija, *Access* traži 6 do 8 megabajta centralne memorije samo za sebe, a ovaj prostor postaje tesan ako je aktivan još neki od programa Office paketa.

I dalje...

Moglo bi se pričati i o drugim programima kao nosiocima integrisanog rešenja. *Word* ima mogućnosti koje ga takođe čine potencijalnim kandidatom za glavnu ulogu u posebnim primenama. Isto može važiti i za *Project*, ako uhvatite ideju vodilju ovih programa, ako se prepoznajete kao korisnik iz ciljne grupe kojima su ovi programi namenjeni i, najzad, ako imate potrebe za integrisanim rešenjima u kojima figurišu ovi programi, možete se osloniti na njih bez bojazni.

Svi programi *MS Office* paketa, kao i proširenje *Windows* programa za servisiranje radne grupe, mogu da funkcionišu u integrisanim rešenjima kao programi za podršku. Koliko kombinacija ima i kakve su mogućnosti na raspolaganju – valjda je jasno. Fascinantna je, recimo, mogućnost da aktivno koristite program *Mail* u okviru integrisanih rešenja. Ima li prirodnije ideje nego koristiti uhodanu komunikaciju u preduzeću kao model toka kretanja dokumenata u integrisanim rešenjima? Idite i korak dalje – ugradite hijerarhiju organizacije svog preduzeća u ovaj segment aplika

[illegible] slučaju preduzeća [illegible] trag pre[illegible] acije

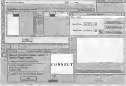
[illegible] od postojećih programa [illegible] paketa završi [illegible] preostaje programiranje [illegible] Visual Basicu [illegible] otvaraju horizont [illegible] ovo pogled u sledeće verzije [illegible] evede na srpski? [illegible] potrebni [illegible] verovatno jedini [illegible]

Poenta uspešnosti

Nije redak slučaj da krajnji korisnik [illegible] informacija koju želi da ima. Rukovodilac preduzeća [illegible] želi da radi [illegible] samo za robu materijal radnike [illegible] prirodne okolnosti ne vidi [illegible] izvor podataka ne razmišlja [illegible] sadržaju na koji drugi na[illegible]. Kada su informacije u pitanju [illegible] želi to odmah. Problem se uspostavlja je potreba da [illegible] dobiti odgovor na postavljeno pitanje, da izveštaj koji zatraži [illegible] dobiti brzo. Jednog trenutka će [illegible] mu je stalo do poslovnog uspeha shvatiti [illegible] pred sobom počela traži više, od tada će morati na površinu da ispliva sposobnost projektanta informacionog sistema da iskoristi napredne mogućnosti programa kojim se služi.

Kako korisnik da prepozna dobru informacionu podršku? Elementarni [illegible] kvaliteta softvera danas su takođe korišćenja, efikasnost koja se meri minu[illegible] prilagodljivost u posebnim situacijama, otvorenost prema korisniku. Inte[illegible] paketi programa mogu biti alat za rešavanje lavovskog dela problema u [illegible] preduzeća. Ako projektno rešenje opravdava cenu realizacije, a pritom obez[illegible] minimalnu (ili nikakvu) zavisnost od trenutne verzije softvera, onda se može [illegible] o valjanom putu razvoja informacionog sistema. Kako napreduje razvoj [illegible]macionog sistema sa jedne i razvoj softvera sa druge strane, tako će biti mo[illegible] modernizovati radnu platformu. U svim uslovima prelazak na nove verz[illegible] neće biti komplikovan.

Neka ovo bude odgovor skepticima koji skrštenih ruku očekuju konačnu [illegible] novog puLena Microsofta: Windows 95 operativnog sistema. Najzad ćemo da [illegible] Windows [illegible]



Nije tako složeno kao što se čini: razvoj demo aplikacije kroz VB

ćemo [illegible]) a potom i novih aplikativnih programa koji će optimalno koristiti mogućnosti ove platforme. Ako razvojni model u praksi na "nižem nivou" pokaže valjane efekte, neće biti teško preći na novu verziju softvera. Veću diskusiju bismo mogli razviti po pitanju izbora člana porodice Windows sistema koji bi bio najbolji za naša integrisana rešenja (*Windows 3.1x za radne grupe? Windows 95? Windows NT?* ...), ali to je već tema koja bi nas odvukla od osnovne ideje. Osim toga, mnogi smatraju da će se ovi odgovori pojaviti sami u sasvim bliskoj budućnosti i mislim da su u pravu.

Dakle, nemamo šta da čekamo. Na posao! Postoji odgovor na svako pitanje. Jedini trik je valjano postaviti to pitanje, zar ne? ■

[illegible] gbr@[illegible].yu

YURIO

IMTEL computers

TEL: (011) 134-516, 222-40-76, 135-602, 135-420, (021) 58-344

FAX: (011) 142-164

INTERNET: prodaja@imtel.co.yu

IMTEL BBS: 141-992

NOVI BEOGRAD BULEVAR LENJINA 165B

DINARSKE CENE

486DX2-66 MHz VLB 4376 din
4MB RAM, HDD 270 MB IDE
Floppy drive 1.44MB
SVGA 512k, mono monitor 14"
mini tower, tastatura, miš

486DX4-100 MHz PCI 4579 din
4MB RAM, HDD 270 MB IDE
Floppy drive 1.44MB
SVGA 512k, mono monitor 14"
mini tower, tastatura, miš

386DX-40 MHz 3730 din
4MB RAM, HDD 270 MB IDE
Floppy drive 1.44MB
SVGA 512k, mono monitor 14"
mini tower, tastatura, miš

486DX4-100 MHz VLB 4579 din
4MB RAM, HDD 270 MB IDE
Floppy drive 1.44MB
SVGA 512k, mono monitor 14"
mini tower, tastatura, miš

PENTIUM 90 MHz PCI 7247 din
4MB RAM, HDD 1 GB IDE
Floppy drive 1.44MB
SVGA 512k, mono monitor 14"
mini tower, tastatura, miš

RAČUNARSKA, MREŽNA I KOMUNIKACIONA OPREMA
- PROJEKTOVANJE I INSTALACIJA NOVELL MREŽA I SISTEMA
- POVEZIVANJE NOVELL/ETHERNET MREŽA SA UNIX SERVERIMA
- INSTALACIJA X 25 GATEWAY ZA JMPAK
- INSTALACIJA X 400 ELECTRONIC MAIL SISTEMA
- MODEMSKE KOMUNIKACIJE, BBS-ovi, ROUTERI, X 28 PRISTUP

RAČUNOVODSTVO NA RAČUNARU!
RAČUNAR
+ KOMPLET PROGRAMA
+ OBUKA ZA KORIŠĆENJE

KOMPLETNO REŠENJE
FINANSIJSKO
ROBNO
MAGACINSKO
MATERIJALNO
PLATE
OSN. SREDSTVA

RAČUNARSKI KURSEVI
1 POLAZNIK - 1 RAČUNAR
PREKO 30 KURSEVA
MALE GRUPE

BROJ 17 U ČITALAČKOM SERVISU

OLYMP electronic

11000 BEOGRAD
Jovana Đaje 10
tel. 011/400-477
fax 011/410-240

EPSON | EIZO | Roland DIGITAL GROUP

386-40 DX	486-66 LOCAL BUS	486-100 LOCAL BUS	Pentium-66 LOCAL BUS	Pentium-100 PCI
RAM 4Mb, 128Kb Cache	RAM 4Mb, 256Kb CACHE	RAM 4Mb, 256Kb CACHE	RAM 8Mb, 512Kb CACHE	RAM 8Mb, 512Kb CACHE
FLOPPY 3,5"	FLOPPY 3,5"	FLOPPY 3,5"	FLOPPY 3,5"	FLOPPY 3 5"
HD 270Mb	HD 420Mb	HD 420Mb	HD 420Mb	HD 540Mb
IDE CONTROLER 16bit	VLBus CONTROLER 32bit	VLBus CONTROLER 32bit	VLBus CONTROLER 32bit	int. EIDE kontroler
SVGA 512Kb	SVGA 1Mb VLB 16 7 mil.boja	SVGA 1Mb VLB 16 7 mil.boja	SVGA 1Mb VLB 16 7 mil. boja	PCI SVGA Card S3
SVGA MONO MONITOR 14"	SVGA COLOR MONITOR 14"	SVGA COLOR MONITOR 14"	SVGA COLOR MONITOR 14	SVGA COLOR MONITOR 14
MINI TOWER	MINI TOWER	MINI TOWER	MINI TOWER	MINI TOWER
TASTATURA 101	TASTATURA 101	TASTATURA 101	TASTATURA 101	TASTATURA 101
1330	2070	2170	2610	3470

Osnovne ploče

MB-386DX/40	170
MB-486DX2/66 VLB	430
MB-486DX2/80 VLB	450
MB-486DX4/100 VLB	520
MB Pentium 66 VLB	970
MB Pentium 100 PCI	1450

Diskovi

HD 270 MB	260
HD 420 MB	320
HD 540 / 850 MB	350 / 520
HD 1 GB	690
HD 540 MB SCSI	450
HD 1080 MB SCSI	940

Kontroleri

IDE 16 bit	30
VLB 32 bit	50
VLB caché 512 Kb Techram	200
SCSI ADAPTEC	385
SCSI PCI	250
SCSI PCI Buslogic	690

Video karte

SVGA 512 Kb	80
SVGA 1 MB	150
SVGA VLB 1MB (2MB)	150
SVGA VLB ATI Mach 32	280
PCI S3	220
PCI ATI Mach 32	850
PCI DIAMOND Wiper	890

Monitori, kućišta

Mono Monitor 14"	260
Color Tatung 14" MPR II	600
Color Daewoo 14" LR	600
Color PHILIPS 15"	1150
Color Daewoo 17"	1900
Mini Tower	120
Large Tower	450

Ostale komponente

Memorija 1/4 MB	70/280
Memorija 16 MB	860
Tastatura 101 / Miš	50/30
Fax-Modem 24/144 int.	140/220
Fax-Modem 14400 ext.	280
Mrežna karta 16/32 bit	70/200
Strimer 250 MB	350

EPSON

Printeri 9-iglični

LX 300	380
FX 870	950
FX 1170	980
DFX 5000	4720
DFX 8000	7990

Printeri 24-iglični

LQ 570+	760
LQ 870	1250
LQ 1070+	1090
LQ 1170	1250

INK- JET printeri

Stylus 800+	620
Stylus 1000	1230
Stylus Color	1280

SKENERI A4

GT - 6500	2900
GT - 8000	4300

Roland DIGITAL GROUP

Ploteri A3

DXY-1250	2780

Ploteri A2

DPX-2500	10710

Ploteri A1

DPX-3500	11680
GSX-3000	10980

Ploteri A0

DPX-4600	17620
GSX-4000	12390

Plotter-Cutter

PNC-900	4490
PNC-950	7950

EIZO

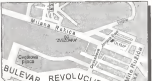
Monitori

F563 17"	2950
T583 17"	3950
F760i 21"	4950
F780i 21"	6450

hp

Printeri

LASER JET IVL	1440
LASER JET IV+	3280
DESK JET 560C	1250
DESK JET 1200C	2700



BROJ 12 U Č TALAČKOM SERVISU

Pretvorite podatke u strateške informacije

Poslednje dve decenije poslovne informatike bile su usmerene na izgradnju procedura za automatizaciju poslova, njihovo slepo praćenje i zapisivanje podataka. Ove funkcije razvijane su u industriju koja se tada zvala "obrada podataka". Devedesetih, informaciona tehnologija (IT), zamenjuje termin obrada podataka za poslovna izračunavanja. Kao učesnici globalne ekonomije i kao menadžeri tehnologije, informatičari se moraju usmeriti na stratešku vrednost informacija, suprotstavljajući se njihovoj običnoj obradi.

Milan Nikolić

Najjednostavnije rečeno, *data warehouse* (magacin podataka) je velika baza podataka koja čuva integrisane podatke organizacije iz baza podataka koje su operacione, tipično iz on-line transakcionih sistema. Ključna reč ove definicije je reč koja se nalazi u srcu *data warehouse* - **integrisani**. Arhitekte *data warehouse*-a moraju transformisati i integrisati operacione podatke (i moguće podatke izvan organizacije), onda ih sve smestiti u *data warehouse*, gde će se kasnije koristiti kao strateški alat za donošenje poslovnih odluka zasnovanih na tim informacijama.

Integrisanost informacija

Organizacije koriste računare za širok spektar poslovnih funkcija, od praćenja proizvodnje, kontrole zaliha do računovodstva. U velikim organizacijama ove informacije se smeštaju na velike servere baza podataka, mašine koje rade pod Oracle7 ili SQL Server relacionim bazama. Hardverska platforma je ponekad relativno standardni desktop računar, u nekim slučajevima SMP ili MPP ili čak RISC računari često pod UNIX operativnim sistemom, a sreću se i mini računari kao AS/400 ili DPS7000, pa čak i jači. S obzirom na trend otvorenih sistema u današnjoj računarskoj tehnologiji, čini se da nema većih problema sa integracijom, pristupom i analizom, ali na putu do idealnog rešenja uvek se isprečí poneki.

Jedno od vidljivih rešenja je dozvoliti korisniku da pristupa serverima baza i pretražuje ih radi potrebnih informacija, koristeći pri tome razne GUI (*graphical user interface*) klijente - *data dipper*-e. Ovo je vizija koju su iscrtale firme kao *Microsoft*, *Lotus*, *Borland*. Alati poput *Microsoft Query* omogućavaju korisniku da lako pristupa bazama podataka u pozadini i dovlači ih na svoj desktop radi obrade i analize. Pomislićete za trenutak da je to idealno rešenje, ali... Vreme odziva ne zavisi samo od toga gde su podaci smešteni, već i od toga koliko podataka ima.

Redak je upit koji u radu sa lokalnom bazom može da uspori 486 mašinu sa dosta RAM-a i brzim keširanim diskom. Međutim, usko grlo takvog pristupa je mreža. Uvek kada gledate prezentaciju klijent/server arhitekture sa stravičnim performansama, upitajte koliko se podataka nalazi u bazi. *Microsoft* često za prezentaciju ovog koncepta koristi bazu izdavačkih kuća pod SQL Server-om. To je dobra mala baza, sa hipotetičkim podacima o izdavačima i njihovim izdanjima. Poenta je u pojmu malo - ima samo nekoliko relativno malih slogova, koji su smešni u poređenju sa količinom podataka koja se koriste u stvarnom radu. Zamislite sada da se u bazi nalaze sve knjige izdate u poslednjih pet godina. Šta će se desiti sa performansama? Da li će vas priloženo rešenje zadovoljiti? Odmah ćete shvatiti zašto postoji klijent/server tehnologija i otkud veliki računar u uglu koji sve to može da odradi i vrati odgovor na desktop.

Tačno je da klijent/server radi na taj način, ali šta se dešava ako se postavi pitanje koje zaobilazi ugrađenu optimizaciju upita. Naizgled sasvim legitiman upit može biti velika glavobolja za server - sav zadihan on pokušava da da odgovor na postavljeno pitanje, a vi čekajući satima na odgovor možete u međuvremenu da lupkate, šetkate ili gledate u prazan ekran i razmišljate da li se vaš ljubimac zaglavio samo zato što je obuhvaćena veća količina podataka. Ako vas otkriju, verovatno će svaki vaš sledeći pristup biti sprečen porukom o zabrani pristupa, ili će prioritet koji vam bude dodeljen biti jedva dovoljan da se odjavite sa sistema.

Može se pomisliti da do rešenja može dovesti pametnija *front-end* aplikacija, na primer u *Access*-u, koja ima svoju sopstvenu bazu između korisnika i servera na drugoj strani, jer upit ne može u potpunosti biti rešen na serveru i da je potrebna dodatna lokalna obrada. *Access* će dovući podatke na hard disk sa ciljem da reši problem, par miliona zapisa krenuće se mrežom, što će dovesti do zagušenja itd., a verovatni ishod je poruka tipa "pun disk".

Zbog svega navedenog nije iznenađujuća činjenica da svaka dozvola pristupa bazama serverima na kojima se vrši on-line transakciona obrada ljudima izvan računskog centra izaziva glavobolju onima u njemu, i da se ovakvi upiti uglavnom rešavaju na zahtev po sistemu "ako ti je potrebno zatraži", a onda će neko sa veštinom pisanja *Oracle SQL* upita već to rešiti". Uz sve ovo čovek mora biti realan i priznati da je dobar rad on-line sistema (vođenje bankarskih transakcija, na primer) mnogo bitniji od generisanja par grafika sa trendovima, kao i to da je baza koja se pretražuje pre svega namenjena masovnim unosima.

Na kraju krajeva, čak i kada bi poslovna analiza mogla zaroniti u svoje podatke, ona ne bi mogla efektivno informisati svoj proces odlučivanja. Neka menadžer za maloprodaju odeće pokuša da pokupi neophodne informacije iz operacionog sistema koje trebaju da mu pomognu pri donošenju odluke kojeg meseca treba da smanji cenu zimskih kaputa u nekom delu zemlje. Ovo će biti veliki izazov za alat (kao i za strpljenje analitičara). A onda, na primer, odluči da vidi istu analizu samo za ženske vunene kapute veličine od 36 do 42.

Iz svega ovoga može se izvesti zaključak da su informacije tu negde u organizaciji, ali da su se udaljile od onih kojima bi značile, a koji u svakom slučaju donose odluke. Na ovaj način vrši se degradacija kvaliteta donesenih odluka, čak i kada menadžer misli da zna sve činjenice o onome o čemu treba da donese odluku.

Još jedno od vidljivih rešenja je i implementiranje upita koji su relevantni za donošenje odluka u toku primene informacionog rešenja. U velikim organizacijama postoji niz koraka koji se izvode pri instalaciji softvera. Najpre se javi potreba. Iz te potrebe nastane dokument koji u grubim crtama opisuje rešenje. Onda se ovaj dokument daje kućama koje prave softver i iz toga se dobija kratka lista sa mogućim rešenjima. Iz te liste analiziraju se ponuđena rešenja, upoređuju, što sve to traži izvesan vremenski period. Na kraju donosi se odluka na osnovu odnosa performanse/funkcionalnost/cena. Zatim se uspostavi kontakt između organizacije i ponuđača i kreće se u razvoj sistema.

Može se učiniti da je ovo pravo mesto na kojem treba implementirati upite koji bi zadovoljili analizu potrebnu za donošenje odluka, međutim, kako je to vremenski zavisan, subjektivno orijentisan proces, postavljena pitanja mogu postati irelevantna za vreme dok sistem bude izgrađen. Treba imati na umu i to da donosioci odluka ne znaju koje podatke žele, ali znaju da su im potrebni i to saznaju tek u trenutku kada su im potrebni, možda im sledeće nedelje neće trebati, a sigurno neće kada se raspiše tender za softversko rešenje.

On-line transakcioni sistem vs. Data warehouse

Neka naš menadžer maloprodaje želi da očisti svoj magacin od zimskih kaputa i da vidi koja od njegovih radnji prodaje koju vrstu kaputa i po kojoj ceni. Tipičan operacioni sistem za obradu porudžbina kupaca može zaroniti u detalje porudžbina, ali tu svakako neće naći istoriju stanja. Operacioni sistem se konstantno menjaju kada prodavac unese novu porudžbinu. Na sve to moguće je da se iz tog lanca ne mogu dobiti demografski podaci o kupcima, tako da neće saznati koja kategorija kupaca kupuje određene kapute.

Ako organizacija ima *data warehouse*, informacije o kupcima izvučene su u informacioni sistem o kupcima koji je dobijen kao ekstrakt iz baza on-line transakcionog sistema raznim povezivanjima, tako da će informacija o kupcu biti predstavljena kao jedna integrisana stavka, ili subjekt zvani Kupci.

Bez obzira na to da li je izgradnja *data warehouse*-a dirigovana od samog rukovodstva kao deo glavnog projekta, ili je inicirana samo od jednog odeljenja u organizaciji, ona mora zadovoljiti specifične potrebe - uspešni *data warehouse* je onaj koji je modeliran kroz saradnju mnogih činilaca, uključujući analitičare i dizajnere baze. Kada naprave *data warehouse* model, dizajneri odlučuju iz kojih će od postojećih sistema - OLT baza (odeljenjskih baza nad relacionom bazom), da pokupe sirove po-

datke za integraciju u data *warehouse* i ispravlju određene aplikacije za izdvajanje tih podataka iz odgovarajućih sistema. Podaci iz spoljnih izvora, kao istraživanja firmi za marketing, na primer, takođe se mogu uključivati u *warehouse*.

U procesu integracije svih odgovarajućih informacija iz različitih izvora, dok se *data warehouse* gradi, dizajneri moraju razrešiti razne dileme - da li uključiti neke podatke ili ne, poteškoće oko konvencija o imenovanju kodiranih struktura i fizičkih karakteristika podataka, tako da sakupljene informacije imaju značenje. Korisnik onda može iz *data warehouse* sistema jednim hicem da prihvati proširenu kolekciju informacija o određenom subjektu, na primer z nekom kaputu. *Data warehouse* sadrži ove informacije kroz vreme, tipično period od 5 do 10 godina, za razliko od OLT sistema koji sadrže transakcije za ne više od godinu dana.

Kao što je prikazano na slici 1, *data warehouse* prodaje kaputa može sadržati bazu za kupce koja objedinjuje kontaktne i kreditne informacije, istoriјat porudžbina koji se sastoji od informacija iz sistema za obradu porudžbina, sistema za praćenje plaćanja. Pored toga, u *data warehouse* bazi kupaca mogu se naći i informacije o demografskom položaju, informacije o kreditima, ili informacije iz spoljnih izvora. Koristeći ovakav sistem, jednostavnim upitom menadžer može dobiti sve potrebne informacije za donošenje najbolje poslovne odluke.

Pitanja vezana za hardver i softver

Ono što se mora razmotriti pri izgradnji *data warehouse* uključuje i dizajn sistema i podataka, izbor softvera za bazu podataka i alate, kao i izbor hardverske platforme na kojoj će sve to raditi. Kao i uvek, u pozadini svega toga je pitanje para, odnosno nalaženje optimalnog rešenja po najboljoj ceni.

Nakon izbora važnih informacija, mora postojati mesto gde će one biti smeštene. Neke organizacije na ovom mestu prave fatalnu grešku, praveći posebne prostore za potrebne tabele na serverima on line transakcionih sistema. Ako korisnik kreira upit koji će moći da zaglavi server, on će moći da zaustavi glavne on-line transakcione servise na tom serveru. Osnovno je odvojiti hardversku platformu na kojoj će se nalaziti *data warehouse*, tako da korisnici i ljudi iz računskog centra budu sigurni da rad jednih nema uticaj na performanse drugih.

Izgradnja *data warehouse* danas je mnogo lakša, s obzirom na postojanje paralelne implementacije RDBMS-a i SMP (*symmetric multiprocessor*) ili MPP (*massively parallel processor*) otvorenim sistemima raznih proizvođača. Kombinacija paralelnog softvera i hardvera omogućava obradu složenih upita velikom brzinom.

Pitanje softvera takođe uključuje izbor end user alata za upite, bilo gotovog ili ručno pravljenog i izbor alata koji će se koristiti da održi *data warehouse* arhitekturu. Treba napomenuti da jednostavan prenos podataka nije dovoljan. Razmotrimo scenario u kojem korisnik kreira upit koji dovlači 50 MB podataka na svoj disk legendarnim "**select * from velika_tabela** SQL upitom, što će svakog profesionalca iz računskog centra pogoditi pravo u srce. *Warehouse* će na ovaj upit krenuti da dampuje podatke kroz mrežu do desktop-a korisnika, a serveri on line transakcionih sistema biće zadovoljni što nisu deo ovoga. Da li su oni uistinu izvan toga? Da li su korisnici *warehouse*-a na istom segmentu mreže kao i on line transakcioni serveri? Ako jesu, a to je skoro sigurno, doći će do zagušenja mrežnih kablova, te samim tim i do zagušenja glavnih servera.

Izgradnja strukture

Izvori podataka za *data warehouse* uključuju razne kolekcije podataka iz prošlosti i sa serverskih sistema. Na slici 2 dat je prikaz sistema koji, recimo, može raditi obradu porudžbina čija se baza nalazi na Novell serveru, knjigovodstvo na UNIX mašini urađeno u Fox-u itd. Da bi se izgradila *data warehouse*, moraju se izvući podaci iz svih izvora. Ali izgradnja efikasne [illegible] kao platforma za [illegible] stavnom dump-[illegible] bazu. Svesni velikih [illegible] ćih anomalija u svakoj od [illegible] odraditi veliki posao čišćenja [illegible] što se krene sa popularizacijom [illegible]. U suštini glavni posao u izgradnji [illegible] a leži u analizi izvornih podataka [illegible] se poznavati procesi za operacione sisteme sa [illegible]ljem zapisivanja poslovnih pravila bez grešaka.

Slika 2 prikazuje generičku arhitekturu *data-warehouse* okoline. *Metadata* (Meta podaci) prikazani kao odvojena baza na slici, ključni je element *data-warehouse* arhitekture, ona čuva sve podatke o podacima, mapirajući izvorni i ciljni sistem. *Oracle 7* baza smešta metadata u tabelu baze. Metadata uspostavljaju vezu između podataka sa izvora i cilja. Oni čuvaju informacije o operacionim podacima (odakle dolaze, na primer), definiciju podataka u ciljnoj bazi i transformacionu/integracionu logiku.

Transformacija i integracija podataka može zahtevati konvertovanje vrednosti ili konvertovanje podataka sa raznih platformi i iz raznih baza. Na primer, kolona u *Oracle 7* bazi za finansijske informacije može biti zvana KUPAC, dok ista informacija u DB2 GЛ sistemu može imati drugo ime, pa čak i definiciju (recimo alfanumerički umesto prirodnog znakovnog stringa kako je definisana u *Oracle 7* bazi). U ovom slučaju, da bi se podaci integrisali u *data warehouse*, mogu se konvertovati u jedan od ova dva tipa kako bi se mogle uključiti informacije o kupcu iz oba izvora.

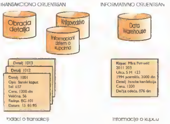
Kada se izvrši postavka metadata, može se krenuti sa izdvajanjem podataka iz operativnih sistema, izglancanih ili ispravljenih na neki način i nakon toga krenuti sa sumiranjem, sortiranjem i organizovanjem pre njihovog punjenja u *data warehouse*. Većina posla u izgradnji *data warehouse* leži u prethodnoj analizi operacionih sistema i podataka koje oni sadrže. Različiti operacioni sistemi u organizaciji razvijani su u različitim vremenskim periodima, pa je većina nekonzistentna u imenovanju i shemi kodiranja. Modeliranje podataka koji će biti smeštani u *data warehouse* je stoga najkritičniji deo celog procesa.

Alati na tržištu

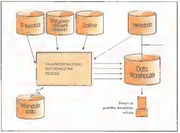
Svakako se može naći dosta alata za izgradnju *data warehouse*-a. Mogu se za to koristiti razni CASE alati za razvoj inicijalnih zahteva za *data warehouse*. Uz učešće analitičara za podršku odlučivanju, kao i drugih u organizaciji, može se konstruisati grafička mapa za ponuđeni model podataka. Moćniji CASE alati, kao *Oracle CDE*, mogu generisati end user aplikacije zasnovane na kreiranim informacijama i zapisima u toku procesa razvoja.

Pravi izazov za uspeh *warehouse*-a leži u efektivnosti ekstrahovanja podataka iz izvornih baza, integraciji tih podataka u *data warehouse* i održavanju metadata koji sve to drže zajedno. Ovo je mesto na kojem treba iskazati programerske sposobnosti ili izabrati odgovarajući softver koji će zadovoljiti postojeću konfiguraciju. Svakako, softver treba da podrži ekstrahovanje iz operacionih baza i održavanje metadata.

Ono što još ostaje je pisanje *front-end* aplikacije, one koju korisnik ima ispred sebe kada se obraća *data warehouse*-u. Jako je teško izabrati



Slika 1. On line transakcioni podaci se razlikuju od data warehouse informacija



Slika 2 *Prikaz data warehouse arhitekture*

gotov produkt koji će zadovoljiti sve želje korisnika. Većina ovih produkata zadovoljava pravilo 80/20. Stoga je pisanje *front-end* aplikacije veoma verovatno, a pitanje je samo alata koji ćete koristiti. Svakako treba razmišljati o Visual Basic u, FOX PRO u 3, ako podržavate RAD (*rapid application development*) tehnologiju Borlandov produkt *Delphi*, premda još ne testiran, može biti dobra alatka s obzirom na objektnu orijentisanost, dizajn zasnovan na klasama, inherentnost. Ako Vam je *data warehouse* implementiran pod *Oracle*-om treba imati u vidu Oracle Forms 4.5.

Rad sa warehouse-om

Svakako, svaka organizacija koja u sledeći milenijum želi da uđe sa zdravim bankovnim računom shvata stratešku vrednost informacija. Takve organizacije takođe prepoznaju da su njihovi OLT sistem spreman izvor za podatke koje mogu transformisati u stratešku informaciju u *data warehouse*.

Implementacija *data-warehouse* strategije nije više skupa niti tehnički teška, uzimajući u obzir paralelnu softversku arhitekturu, SMP i MPP hardversko otvorene sisteme. Ovakvi sistemi omogućavaju obradu koja ima složene upite neophodne za proces donošenja odluka.

Ponovimo, fundamentalni izazov u dizajniranju *data-warehouse* arhitekture je analiza postojećih operacionih podataka u organizaciji i mapiranje tih podataka u *data warehouse*. Kompleksnost ovih zadataka u velikom delu zavisi od postojećih sistema organizacije i od toga kako su dizajnirani da se sa poslom krene. Napomenimo da postoji mnogo alata za izdvajanje podataka iz mainframe računara, kao i iz arhiviranih podataka. Alati trebaju da podrže transformacije i integraciju podataka kao i upravljanje metadata. Ako se implementira kao deo IT infrastrukture, *data warehouse* može značajno poboljšati rad organizacije, obezbeđujući strateške informacije koje daju poslovne trendove i poslovne mogućnosti. ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu nmi@sezam.co.yu

MOĆ INTEGRISANIH INFORMACIJA



Informacije leže svuda oko nas. Razbacane. Rasute. Nepovezane.
Često zagubljene. Po pravilu prikrivene. I kao takve - slabo upotrebljive.
Tu smo da Vam obezbedimo sve što je neophodno za
prikupljanje, čuvanje i obradu informacija.
Za njihovu transformaciju u jedan viši kvalitet.
Jer moć informacija leži u povezanosti. Njihova snaga je
snaga dobro postavljene strukture. Strukture koja magnetskom
privlačnošću, prikuplja u jedinstvenu celinu
rasute, nepovezane, prikrivene informacije.
JITEX i za Vaše podatke ima odgovarajuću strukturu.

SEMINAR
Kompjutersko upravljanje proizvodnjom uz praktičnu nastavu na računaru.

- **isporuka i instalacija kvalitetnog hardvera**
- **KUP-M programski paket za upravljanje proizvodnjom i druge softverske aplikacije**
- **umrežavanje**
- **obuka**



Jitex

tel. 011/650 777 tel/fax 011/647 141 Just In Time Experts Beograd, Oblakovska 57a

ADA computers

BEOGRAD
Tadauša Košćuška 72
tel/fax: 186-267
tel:186-355
RADNO VREME: 9-17h

BEOGRAD
YU biznis centar
Bulevar Lenjina 10/Z
tel/fax: 137-397, 145-192, 145-140
RADNO VREME: 9-17h

NOVI SAD
Sirlška 42
tel/fax: 021/414-000;
tel:021/412-330
RADNO VREME: 0-24h

386 40 MHz, 4 MB 128K CACHE	1 620
486 66 MHz INTEL, 4 MB 256K CACHE VLB	1 890
486 80 MHz AMD, 4 MB, 256K CACHE VLB	1 890
486 100 MHz, AMD 4 MB 256K CACHE VLB	1 900
PENTIUM 90 MHz, 8 MB, VLB/PCI	2 940

Osnovna konfiguracija sadrže
520 Mb HDD, flopi disk 1.2 Mb tastaturu mini tower kućište monitor color SVGA 14", SVGA video kartica 512k, 2S/1P port

DOPLATE

HARD DISK 850 Mb	150
HARD DISK 1Gb	320
VIDEO KARTICA 1 Mb	40
VLB 1MB VIDEO KARTICA	70

OSTALA OPREMA

EPSON LX-300	360
EPSON LQ-100	410
EPSON LQ-570+	820
EPSON STYLUS 800+	690
EPSON FX 1170	1 050
LASERSKI ŠTAMPAČ HP IV L	1 490
LASERSKI ŠTAMPAČ HP IV+	3 300
KUĆIŠTE MINI TOWER	110
KUĆIŠTE MIDI TOWER	160
KUĆIŠTE BIG TOWER	200
MATIČNA PLOČA 386 40 CACHE 128K	180
MATIČNA PLOČA 486-66 CACHE 256K VLB BEZ CPU	190
MATIČNA PLOČA PENTIUM 90 SA CPU	1 290
PROCESOR 486DX2/66 INTEL, 486/DX2/80 AMD	240
PREOCESOR 486DX4/100 AMD	250
HLADNJAK ZA 486	20
HLADNJAK ZA PENTIUM	40
VGA 16 BITNA 512K KARTICA	70
VGA 16 BITNA 1MB KARTICA	110
VESA LB 1MB KARTICA TRIDENT	140
VESA LB 1MB KARTICA CIRRUS LOGIC	160
VESA LB 1MB S3 KARTICA	160
PCI VIDEO KARICA 1MB	180

KOMBI KONTROLER	30
VLB KOMBI KONTROLER	50
VLB CACHE KONTROLER 0KB CACHE	220
SCSI KONTROLER	360
SCSI PCI KONTROLER	690
PCI IDE KONTROLER	50
1Mb RAM MODUL	65
4Mb RAM MODUL 32 BITNI	240
16MB RAM MODUL 32 BITNI	750
TASTATURA KLIK 101	50
FLOPI DISK 1 2 Mb 5 25"	100
FLOPI DISK 1 44 Mb 3 5"	80
HARD DISK 520 Mb	310
HARD DISK 850 Mb	460
HARD DISK 1Gb	630
HARD DISK 540 Mb SCSI	420
HARD DISK 1 02 Gb SCSI	800
VGA MONO MONITOR	260
KOLOR MONITOR SVGA 14" LR/NI	560
KOLOR MONITOR SVGA 17"	1850
KOLOR MONITOR SVGA 20"	2800
MIŠ SA PODNOŽJEM	30
GENIUS MIŠ	40
KOLOR SKENER A4 HP II CX	2600
ETHERNET KARTICA 16 BIT	70
BNC KONEKTOR, TERMINATOR	5
FAX/MODEM INTERNI 2400/9600 MNP	130
FAX/MODEM 14400 INTERNI/EKSTERNI	190/280
MUZIČKA KARTICA SB PRO	170
MUZIČKA KARTICA SB 16 ASP	250
CD ROM	240
KOPROCESOR 387/40	50
TONER ZA HPIII / HPIIIP	200/230
TONER ZA HPIV/IVL	290/200
FILTER ZA MONITOR	30
DISKETE 5 25/3 5	20/30

ISPORUKA ODMAH PO UPLATI
CENE SU PODLOŽNE PROMENAMA BEZ PREDHODNE NAJAVE
GARANCIJA 12 MESECI, SERVIS OBEZBEĐEN

"Ne može brže - jurimo 30!"

U mikroprocesorskoj tehnologiji jedan od najjednostavnijih puteva progresa bio je Overclocking, odnosno takozvano "navijanje" procesora na veću frekvenciju od dozvoljene. Koliko prednosti a koliko mana donosi ova operacija, pokazaće vam sledeći tekst

Boban Petković

Na brdovitom Balkanu odvajkada je bilo problema kada je u pitanju moderna tehnika. Jedini izuzetak bila je već legendarna kašika na dvoru Nemanjića, ali za klavire, vozove, automobile, telegrafe i ostale novotarije obavezno je bilo potrebno izvesno vreme da bi se odomaćili u ovim krajevima. Najčešće smo se "vadili" na Turke, ali i po njihovom odlasku uvek se našlo raznih novih "janjičara" da limitiraju uvoz na neku "magičnu" vrednost proizvoda (sećate se čuvenih 64K), da ga ograniče na odnos 1:1, ili uvedu neke druge otežavajuće okolnosti. Zbog toga je narod morao sam da se snalazi, u čemu je najčešće i uspevao.



Od vremena čuvene "Galaksije" do danas, stvari oko nabavke kompjutera još više su se pogoršale. Sada su tu sankcije, još manje plate, zabrana prodaje deviza firmama, visoke takse itd., a ko zna šta će se još dogoditi do izlaska ovog teksta. A kompjuterske snage, naravno, nikad dosta. Ma koliko jak računar imali, složićete se da vam nije dovoljan. I osrednje zahtevan korisnik nekom malo zahtevnijom video igrom može vam dokazati da čak ni Pentium nije svemoguć (pritom ima i bag!).

Prvi koraci

Zato, ako volite brzinu, a nemate baš preterano mnogo para, najbolje rešenje je *overclocking*. Istorija povećanja brzine procesora dosta je duga i počinje već samim uspostavljanjem PC standarda, legendarnim Intelovim procesorom 8088, koji je u početku imao brzinu od 4.77 MHz, da bi je kasnije povećao na 10 MHz. Međutim, pravo "navijanje" počinje tek sa 286 mašinama. Prvi modeli išli su na 8 i 10 MHz, ali su ubrzo usledili taktovi od 12 i 16 MHz. Nakon toga posao prihvataju *AMD* i *Harris*, koji rade verzije na 20 i 25 MHz, no ovi su procesori bili jako nestabilni, često su "pucali" u radu i pravili sve moguće i nemoguće probleme zbog neusklađenosti sa ostalim komponentama.

Iz istog razloga i i386 kreće na 16 MHz, da bi posle preležanih "dečjih bolesti" krenuo na 20, 25 i na kraju 33 MHz. AMD ponovo "zaokružuje" cifru na 40, ali svetski proizvođači hardvera nisu spremno dočekali AMD-ov procesor na 40 MHz, tako da je bilo potrebno izvesno vreme za proizvodnju odgovarajuće matične ploče. Na početku, dakle, ponovo problemi (koje su zli jezici jedva dočekali), ali se stvari ubrzo normalizuju i ova se brzina pokazuje kao maksimalna. Zbog cene AMD-ovog procesora, prodavci nisu imali računa da u ploču na 40 Mhz ugrađuju podjednako skup, ali sporiji Intelov pandan.

Intel je uvek imao problema sa visokom cenom svojih procesora na početku prodaje, tako da je i486 bio razvijan za 33MHz, iako je zvanično saopšteno da će raditi na 25 MHz. Na ovaj način prevaziđen je začarani trougao u kojem procesori ne mogu da pojeftine dok ne počnu masovnije da se proizvode, dok povećanje proizvodnje direktno zavisi od prodaje, a ona od cena. I tako u krug. Ubrzanim izbacivanjem verzije na 33MHz, sporija "četvorka" stekla je uslove da pojeftini, ali i da bude ubrzana na tada najbrži klok koji je koristila njena mlađa sestra. U našim krajevima je ova pojava izuzetno korišćena, tako da su procesori 486 koji rade na kloku od 25 MHz istinska retkost.

Na mlazni pogon

Kada su se ljudi uverili da ovo navijanje funkcioniše, verovatno su pomislili: "Zašto to isto ne bi radilo i na drugim procesorima?" Vlasnici starih Intelovih 386 tica ubrzo su počeli da kopiraju AMD (tako da je rezultat u kradama 1:1) i podešavali klok na različite načine da bi dobili 40 MHz. Da, ali kako?

Postoji nekoliko načina da se to učini. Najelegantnije je, svakako, podešavanje džampera na samoj ploči. Postao je moguć pojavom ploča koje mogu da rade na različitim frekvencijama, u zavisnosti od nominalne brzine procesora. Ovako možete da menjate brzinu u okviru već odabranih klokova. Multifrekvencijske ploče najčešće podržavaju 33, 40, 50 MHz kao i njihove duplirane i triplirane klokove. Neke starije ploče koje su se pojavile pre AMD ove invazije podržavaju taktove od 25, 33 i 50 MHz i prilično su nezgodne za overklokovanje zbog suženog izbora radnih brzina. Što je još gore, postoje i oskudnije varijante. Neke nisu ni osposobljene džamperskom promenom takta. Zato je kod njih ipak potrebno zasukati rukave kada se overklokuje mašina.

Glavni "krivac" za ove brojke koje iskazujemo u MHz ima je mala metalna kutija koja se naziva oscilator. Za razliku od kristala kvarca koji su se nekada koristili u istu svrhu, danas su u upotrebi oscilatori u čipu koji su veoma precizni, a i jeftini. Što je najvažnije, oni omogućavaju promenu frekvencije putem džampersanja. Doduše, to dozvoljavaju oni, ali ne i proizvođači ploča, pa zato treba stari oscilator zameniti novim koji ima veću učestalost na izlazu. Za svaki slučaj sačuvajte i onaj stari, s obzirom na to da *overclocking* ne radi baš uvek kako treba! Ali, ukoliko imate sreće, vozićete se dva desetak posto brže. I sami ćete primetiti da je tu kutijicu prilično lako odvojiti sa matične ploče, jer je najčešće pričvršćena lako skidajućom plastikom. Na isti (odnosno suprotan) način vrši se i stavljanje novog oscilatora, tako da ovaj postupak ne iziskuje neko veliko znanje i veštinu.

Doduše, ako ste rođeni baksuz (ili mazohista), postoji i treće rešenje. Naravno, ukoliko se odlučite na njega i na kraju uspete, trebalo bi vam dodeliti barem orden rada sa zlatnim vencem (a možda

i neku neimenovanu uličicu). U čemu je stvar? U ovom slučaju oscilatori se jednostavno ne zamene, nego se novi kristal priključi na ulaz za eksterni oscilator. Možda i ne izgleda kao problematično rešenje, ali verujte da je veoma teško otkriti gde se krije taj ulaz. Pošto se ne pominje u standardnoj knjižici matične ploče, bićete prisiljeni da obilazite svog prodavca barem mesec dana kako bi vam dao da pogledate onu obimniju, servisnu dokumentaciju, u kojoj se traženi podatak može naći. Konačno, na red dolazi odabiranje kristala, lemljenje i posle svega ukoliko ploča radi, radi brže, ali i ne mora da daje znake života - ukoliko niste propisno izvršili spajanje u krajnoj liniji ste dobili *Energy Star* ploču koja radi na 0 MHz ali, na žalost, ne i na većim brzinama.

Konji za trku

Videli smo kako se ploča može poterati da potrči, ali sa kojim procesorima se to može raditi? Sada kada smo se okuražili kažemo da može skoro na svim, samo je pitanje da li vredi truda. Sigurno je da na 286-ici nećete dobiti tolika ubrzanja da vam *Windows*-i ili *Word Perfect 6.0* u grafičkom modu polete. A druge aplikacije u tekstualnom režimu i ne traže neka ubrzanja i zadovoljavaju se ponuđenim. Osim toga, i sami ste čuli za njena brijanja na prevelikim frekvencijama. Zato smatramo da se ovde trud ne isplati, mada bi se povećanje takta sa 12 na 16 MHz sigurno moglo izvesti.



Nasuprot "dvojkama" procesori 386 klase umeju valjano da potrče na susednu frekvenciju. Sa 20 se olako prelazi na 25, a sa 25 na 33 MHz. Takođe, možete lako staviti *Intel*-ovu 386-ticu na 33 MHz u ploču koja je za AMD-a baždarena na 40 MHz i osim veće brzine nećete dobiti ništa drugo. Znači, sva unapređenja prolaze bez glavobolja. Sem toga, *Intel*-ovi i *Cyrix*-ovi koprocesori klase 387 veoma dobro trpe rastrčavanja sa 33 na 40 MHz, tako da, izuzev malo većeg zagrevanja procesora, nema nikakvih drugih problema.

Međutim, šta je sa AMD ovim "trojkama" koje se nominalno vrte na 40 MHz? Da li bi podnele veće brzine? Pre svega, još nismo videli ploču za 386 procesor koji džamperski podržava 50 MHz. Znači, potrebna je promena oscilatora, kao što ste i očekivali. Ali tu se javlja i jedan drugi problem. Klasični 386 sistemi veoma dobro podnose 40 MHz, ali da li će vaša memorija, kontroler ili video kartica da se slože sa dodavanjem gasa? Keš koji se isporučuje uz 386 ploče je u najboljem slučaju 20 ns što je nedovoljno za tako visok takt koji i 486 prilično nevoljno podnosi. Zato često nastaje mnogo više problema od dobitaka. Uz to, i procesor nije baš zadovoljan stalnim sprintom. Iako i ovakva brzina može da funkcioniše, mi je ipak ne bismo preporučili zbog raznih kontraefekata.

Trenutno je najpopularnije izvođenje *overclocking*-a kod 486 porodice procesora. Osim toga, oni nude i najširi dijapazon frekvencija, od čak 20 MHz (kod prvih 486 ploča) pa do 50 MHz. Međutim, kod njih se već javlja ozbiljan problem pregrevanja, o čemu je pisano u "Računarima" 107. Zato je **obavezno** stavljanje hladnjaka i ventilatora na sam procesor ukoliko želite da ga ubrzate. U svemu drugom važe slična pravila kao za 386 procesore - sa 33 se ide na 40 a sa 40 na 50 MHz. Onaj jadnik na 50 MHz ne bi smeo da se tera brže, iz razloga opisanih kod 386-tica na 40 MHz. Uostalom, 60 ili 66 MHz, na koliko bi se moglo ići, već zahteva komponente koje se dobijaju uz PENTIUM, a ni *VESA Local Bus* nije baš predviđen za tolike brzine (doduše radi, ali nevoljno).

Što se DX2 procesora tiče, kod njih je jedina razlika u tome što se umesto oscilatora duple frekvencije koristi podjednaka učestanost, ali se ne koristi njen delitelj. Tako i 486 DX i DX2 koriste npr. oscilator frekvencije 80 MHz. Inače, potonji se u početku kod nas mogao naći samo kao overklokovana varijanta AMD-ove DX2 na 66 MHz. Međutim, kasnije su se pojavile i prave "osamdesetice" koje ste mogli poterati i na 100 MHz, al' uz korišćenje erkondišna u prostoriji. Znači, procesor i sve ostalo je radilo, ali na vašu odgovornost. Brzina je bila približna DX4 na 100 MHz, jer on ima duplo više *Level 1* keš memorije. Međutim, on se može ubrzati i na 120 MHz, što mnogo češće radi kod Intela, dok AMD-u često ne pomažu ni dodatna stanja čekanja, već on jednostavno posle par minuta počne da "brljavi". Zato je AMD nedavno predstavio procesor sa nominalnom brzinom od 120 MHz koji eksterno ide na 40 MHz, baš koliko može da izdrži i *VESA Local Bus*, al' ako ste smeli, možete je pokrenuti i na 150 MHz. Kod nje barem nema velikog problema oko zagrevanja s obzirom na to da se napaja naponom od 3.3 volta, tako da i overklokovana ostaje poprilično "mrtva hladna". Po nama, dobici od 25% se isplate ukoliko nemate preteranih komplikacija zbog toga. Ali pažnja! ma koliko pojeftinili, ovi procesori uopšte nisu jeftini. Zato ih je možda ipak bolje pričuvati od maksimalnih brzina na 100 MHz i 150 MHz.

Što se tiče Pentiuma, veliko je pitanje šta treba raditi. Možda je najmudriji odgovor - sačekati kraj godine da pojeftini, pa onda eksperimentisati. Uglavnom, sa 60 može se bez problema dovesti na 66 MHz, jer je *Intel* i ovde primenio istu "caku" kao i kod predstavljanja 486 procesora. Međutim, treba se podsetiti na to da se 66-ica "kuva" i na nominalnoj brzini. Ne verujem da bi se iko normalan usudio da ispituje njene krajnje granice, s obzirom na to da i ovako deluje da će se svakog časa istopiti. Sa onim što radi na 3.3 volta situacija je lakša, tako da se procesor sa 90 može lako prebaciti na 100 MHz, pa čak i na 120 MHz. Jedan domaći prodavac je čak nudio i Pentium na 150 MHz koji predstavlja "debelo" overklokovanu "stotku". Ovaj potez je ipak prilično rizičan i ne bismo preuzeli odgovornost za tako nešto. Pre bismo pribegli jednom drugom Pentiumu koji je novi proizvod pa se kod nas retko sreće, ali je zato kao stvoren za overklokovanje. Verovatno i sami pogađate da je reč o varijanti na 75 MHz koji je izrađen u 0.6 mikronskoj superskalarnoj tehnologiji kao i njegova brža braća, može se "terati" do 100 a "i šire" ako ste dovoljno smeli (čitaj bogati). Uglavnom, cena mu je prilično niža

od Pentiuma na 100MHz, a nama se čini da se radi samo o nešto malo nestabilnijem, odnosno nekvalitetnije urađenom procesoru. Zato ne bi bilo loše razmisliti o njemu, umesto kupovati 486DX4, ukoliko to mogućnosti dozvoljavaju. Intel je sa svojim procesorom na 120 MHz još jednom pokazao svoju konzervativnost kada je reč o radnom taktu. Iako je ovaj model rađen u 0.35 mikronskoj tehnologiji koja podnosi i veće taktove, umesto da ga nominuje na 150, predstavljen je kao 120 megaherčni procesor. Ipak, ne brinite se, naši prodavci će već znati kako to da iskoriste.

Dok očekujemo *Cyrix M1* i *AMD K5*, ipak možemo da koristimo barem jedan 80x86 kompatibilan procesor u Pentium klasi. Reč je o *Nx586 Nex Gen* procesoru koji radi na 84 MHz. Kako smo saznali i on omogućava uspešno overklokovanje na brzine od 90 MHz, dok na 100 nudi prilično nestabilan rad. Uglavnom, kada takt podignete za 6 MHz dobijate performanse za dlaku bolje od Pentiuma na 90 MHz! Podaci važe za Windows, dok je za DOS potrebno poterati procesor na 100 MHz da bi se dovoljno približio (ali ne sasvim dostigao) Pentium na 90. Ovde nisu uzete u obzir operacije sa pokretnim zarezom, pošto *Nx586* nema ugrađen koprocesor nego se on prodaje kao *Nx587*! Radi se o, uslovno rečeno, Pentiumu SX koji je u potpunosti urađen u *RISC86* arhitekturi zahvaljujući kojoj je zadržana kompatibilnost sa 80x86 Intelovom familijom procesora. Zato bi bilo veoma zanimljivo da ga vidimo i u našim krajevima, posebno kada se zna da je u posao sa *Nex Genom* ušao i IBM, a da su neki vrlo cenjeni Intelovi stručnjaci prešli u ovu malu, ali perspektivnu kompaniju.

Problema ima

Naravno, sve mora imati i svoju drugu stranu. Da ti procesori nesmetano mogu da rade na tim većim frekvencijama, sigurno bi im ona bila označena za nominalnu. Ovako ... često radi, ali ponekad i ne. Što proizvođači sebi ne smeju da dopuste. Zato vam se ceo ovaj posao može pretvoriti u zonu sumraka. Ponekad će vam se na monitoru iznenađujuće brzo pojavljivati čuvena komprimovana bitmapa u *true color* crnoj paleti - "blacknes.jpg", ali to nije znak da vam je *overclocking* uspeo, pa da zato ide brže. Jednostavno, nešto ne štima.

U čemu je stvar teško je reći, pošto uzroka ima mnogo, od neprilagođenosti video kartice, pa do nedajbože topljenja procesora. Kako da se procesor baš otopi od malog ubrzanja? E, pa, oće to tako ponekad. Doduše, ne topi se bukvalno on lično, već ZIFF podnožje koje nije baš otporno na toliku vrelinu. Osim toga, treba uzeti u obzir da se ubrzavanjem procesora ubrzava i video kartica i kontroler koji se takođe više greju, pa u kućištu postaje vruće kao u paklu. Sve ove komponente, u saradnji sa procesorom, umeju da podignu temperaturu unutar kućišta i za čitavih 20 % u odnosu na stanje nominalne frekvencije! Zato hlađenje postaje poprilično otežano, posebno ako se kompjuter drži na tavanu i radi po 12 sati dnevno po temperaturi u hladu od 30 i kusur stepeni. Ne verujem da bi iko od vas voleo da trpi toliku vrućinu. Zato, ako vaš čvrsti momak omekša, ne grdite nas, mi smo vas upozorili. Naravno, navedeni primer je prilično drastičan, ali ipak moguć.

Ukoliko vaš zahuktali kompjuter ne radi ispravno jedno od spasonosnih rešenja je i postavljanje novih stanja čekanja, kako za RAM tako i za keš memoriju. Mnogi problemi mogu nestati, a osetićete prijatno ubrzanje. Međutim, ako vaša video kartica spada u one lenje, koje organski mrze "trčkaranje", onda vam preostaje ili zamena (uz prethodno precizno određivanje krivca) ili vraćanje na staru frekvenciju.

Ponekad se baš naredbe oscilatora ne primaju dobro. Problem je naročito izražen kod novijih 486 ploča koje nemaju delitelj frekvencije, nego koriste jeftinije oscilatore. Njihov *waveform* je lošijeg kvaliteta, a taj nedostatak "autoriteta" će naročito zasmetati kada pokušate da "ubedite" procesor da potrči.

Nije sav problem ni u komponentama i oscilatoru. I u samom procesoru može da dođe do greške. Kada se podaci kroz njega poteraju brže, poneki i "zalutaju" u usputnim prolazima, što su zapravo greške pri proizvodnji procesora koje se na nominalnoj frekvenciji ne ispoljavaju, ali pod pritiskom elektrona popuste. Zato i priča da je jedan zaluđeni kompjuterista "navio" 8088 na 150 MHz hladeći je tečnim freonom, izgleda nedovoljno rashlađena, pa podseća na "zagorelu novinarsku patku". Da je drastično ubrzavanje procesora tako jednostavno verovatno bismo već sada sa DX4 prestigli čuvenu DEC-ovu Alfu. Jeste da su u poslednje vreme procesori sve kvalitetnije izrade, ali ih još uvek vrebaju skriveni problemi zbog kojih neće da prorade kako treba.

Srećom, ovakvi slučajevi su retki. Novije generacije procesora prevazilaze sve navedene probleme, tako da *overclocking* preporučujemo kao ispravnu soluciju. On je već toliko postao uobičajena pojava da hardverski pirati čak urezuju brži takt na Intelove procesore (koji imaju veću toleranciju od AMD-a), pa zato treba biti pažljiv da ne biste dva puta overklokovali isti procesor, nakon čega možete imati problema. Ovakvi procesori se kod nas jako retko sreću, tako da većina kompjuterista već mesecima uživa u vetru u kosi (od dodatnih ventilatora) i hitrosti svojih staro-novih procesora. Zašto i vi ne biste imali isti taj osećaj? ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu bobland@sezam.co.yu

Tržište procesora

Na tržištu 486 procesora počinje da vlada prava anarhija. Po našim podacima, 486 procesore trenutno radi 6 (šest) različitih firmi i kao da svaki veći proizvođač silicijumskih čipova želi da pokaže da i on može da napravi procesor. Tako da pored Intel-a i standardnih pratilaca AMD-a, IBM Blue Lighting-a i Cyrix-a imamo i SGS Thompson 486, kao i UMC procesore ove klase. Da problemi budu još veći, svako zahteva specifičan radni napon - zato je veoma korisno imati ploču koja podržava napone od 3.15, 3,3, 3.45, 3.6, 4 i 5V. Izuzetak je jedino onaj od 3.15 volti koji se, za sada, jedini ne koristi. Ali znajući da će P6 ići na 2.9 V možemo samo pretpostaviti do kakvog "bezakonja" će tek doći.

Zbrku je napravio Intel sa svojim 486 DX4 procesorom koji je zbog smanjenja zagrevanja, a po ugledu na tadašnju 0.6 mikronsku Pentium seriju (90, 100 MHz) spustio radni napon na 3.3 V. Zatim AMD kreće sa čuvenom "fantomskom" serijom DX2 na 66 i 80 MHz koji rade na nešto većoj voltaži od 3.45V, a isti napon se koristi i kod zvanične AMD DX4 serije. Ni Cyrix nije van događanja i takođe predstavlja svoj DX2 pulena na 66 MHz koji radi na 4 volta. Isti je slučaj i sa licencnim SGS-Thompson (ST) procesorima na kojima piše i pomalo komično "It's a 486 DX2 66". Cyrix koji je uvek nalazio originalna rešenja ovog puta preteruje tako da ne kopira ni samog sebe procesorom na 3,6V - reč je o verziji 486 DX2 procesora na 80 MHz. Ova poigravanja su donela prilično loš imidž ovoj firmi - u našim krajevima su samo malobrojni znali za ovu naponsku "originalnost", pa su se često čuli glasovi o neispravnosti i greškama procesora koje su u stvari bile samo posledice previsokog napona.

Na žalost još ne znamo šta će biti sa Pentium klonovima. Na ovogodišnjem Computex-u bio je prikazan M1 koji je imao velikih problema sa hlađenjem, koje je za sada najlakše rešiti novijom tehnologijom superskaliranja i snižavanjem napona. Ukoliko i K5 bude koristio ovo potonje rešenje, ponovo ćemo imati mnoštvo različitih voltaža koje nam, za razliku od mnogobrojnih taktova, pričinjavaju mnogo problema.

R2-D2, INDUSTRIJSKI PC

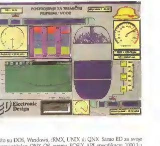
PC kontroler za dvadeset prvi vek, na raspolaganju danas!

INOVACIJA **R2-D2** je standardni PC, optimizovan za primene u industriji i laboratorijama Pripada novoj generaciji potpuno otvorenih PC kontrolera i specijalno je dizajniran da korisnicima omoguci vrlo laku primenu, pa i programiranje bez znanja nekog programskog jezika On je modularan i visoko integrisan Može da radi kao inteligentni PLC, sistem za akviziciju podataka, merenje i procesno upravljanje **R2-D2** je izvanredan za grafički monitoring, ali i kao podstanica u distribuiranom sistemu (DCS) ili veoma snažan RTU Sve to simultano i u realnom vremenu! Kontroler je baziran na 486 (66 ili 100 MHz) platformu i na standardnom PC hardveru a radi sa diskovima, monitorom i tastaturom kao klasični PC, ili bez diskova sa RAM/ROM disk emulatorom ili sa PCMCIA R2-D2 može da radi kao razvojni, grafički i ulazno/izlazni sistem istovremeno, pa dodatni PC nije potreban



Na raspolaganju su različiti A/D, D/A, i digitalni "EDI" (Electronic Design Interface®) moduli, koji se instaliraju direktno na PC/AT bas, što rezultuje velikom brzinom rada Sistem do 200 kanala se lako konfiguriše Ako je to nedovoljno, preporučujemo vam veci kontroler **C-3PD** Danas, samo ED može isporučiti integrisani modul za akviziciju podataka, merenje i procesno upravljanje za PLC, sve na jednoj ploči To je sistem sa dva simultana DMA što podiže performanse kontrolera kao nikad ranije Ovo omogućava da imate više kompleksnih PID regulatora koji rade brzinom od 100 KHz Ovakav modul naša konkurencija ce imati tek kroz dve godine

EDI moduli su na registar nivou kompatibilni sa modulima od kompanija BURR BROWN i INTELLIGENT INSTRUMENTATION U bilo kojoj konkurenciji, **R2-D2** pripada grupaciji PC kontrolera najviših performansi U poredenju sa kontrolerima sa niskom inteligencijom na bazi 8051, ili vec zastarelim 80186, **R2-D2** ima toliko superiornije mogucnosti da se malo šta može porediti. Garantni rok je 3 a servisni rok je 7 godina. Tehnička dokumentacija je na srpskom jeziku Osnovna obuka prilikom isporuke je uključena u cenu kao i kompletni drajveri i DLL-ovi za C/C++, VISUAL BASIC i PASCAL za DOS i Windows-e. Isporuka je u roku od 24 sata!



R2-D2 radi sa standardnim operativnim sistemima kao što su DOS, Windows, iRMX, UNIX ili QNX Samo ED za svoje module ima kompletne drajvere za superiorni POSIX kompatibilan QNX OS, prema POSIX API specifikaciji 1000 1 i 1000 2, i prema nacrtu POSIX API standarda 1000 4 i 1000 13 za "Real-Time" primene Takodje, **R2-D2** se može isporučiti sa QNX OS u EPROMU Podržani su "menijem upravljani" softverski paketi kao što su CONTROLpro, VISUAL DESIGNER, industrijski ISaGRAF (IEC1131-3 standard), GENESIS, WinWorX itd Međutim, pošto R2-D2 istovremeno može da radi i kao standardni PC računar, na njemu ce raditi bilo koji softver za PC računare.

U osnovnoj konfiguraciji **R2-D2** na 486/66 platformi ima cenu od 1 400 bodova Američki standardi za tajvansku cenu.

Electronic Design

DVE GODINE ISPRED

Electronic Design
Maršala Tolbuhina bb - Pejton
11000 Beograd
TEL: 011/450-480
FAX: 011/444-74-59

ELEKTRONIK DIZAJN je vlasnik patentnih prava na rešenja za EDI module R2-D2 i C-3PO

Ovo nije antika

Premijerno vam predstavljamo Delfi, novi programski paket kompanije Borland, koji ima sve preduslove da postane najomiljenija alatka za razvoj aplikacija Windows okruženja.

Janko Stamenović

U podnožju planine Parnas, na mestu gde je ubio zmaja Pitona, bog Apolon je osnovao svetilište i proročište nazvano Delfi, gde je prorицао ljudima volju svog oca Zevsa. Na engleskom se Proročište u Delfima zove *"Oracle of Delphi"*. Tu leži i ključ kojim se može objasniti ime novog Borlandovog programskog paketa. Nimalo slučajno, onima koji se bave razvojem baza podataka ime "Oracle" (ova engleska reč znači "prorok") dobro je poznato. Firma tog imena ima istoimeni proizvod koji obezbeđuje kompletno rešenje za realizaciju složenih baza podataka zasnovanih na relacionom modelu (*RDBMS - Relational Database Management System*) i jezik SQL (*Structured Query Language*). Koristeći specifičan humor u izboru imena, kompanija Borland je vrlo jednostavno dala svima do znanja ciljno tržište njihovog novog proizvoda punog naziva *Borland Delphi For Windows 1.0*. Onima koji "nisu shvatili vic" pokušava da da dodatni trag dizajnom logoa programa. Oko glave Afrodite rotiraju tri magična slova: S, Q, L.

Pogledajmo zato, kako Borland traži svoje mesto pod suncem na tržištu sistema baza podataka. Borlandov SQL server zove se *InterBase*. Njihov program kojim se u Windows okruženju kreiraju i štampaju izveštaji nastali obradom podataka zove se *ReportSmith*. Program koji svim Borlandovim aplikacijama obezbeđuje unifikovani pristup različitim bazama podataka, zove se *Borland Database Engine*. Ovaj program obezbeđuje Borlandovim aplikacijama usluge pristupa ne samo podacima koje obezbeđuje neki veliki SQL server već i onima nastalim "starovremenskim" programima kakvi su *Paradox* i *dBase*. Programi *Paradox* i *dBase* su naravno vlasništvo kompanije Borland.

Borland je, u svom povoju, počeo graditi svoju imperiju zahvaljujući uspehu čuvenog programa Turbo Paskal. Turbo Paskal je bio nešto više od običnog Paskal prevodioca. To je bio program koji je najuspešnije obezbeđivao integrisano okruženje za komforan razvoj veoma efikasnih programa. Iako je bio pravi prevodilac, tj. proizvodio najefikasniji mogući izvršni kod, Turbo Paskal je nudio sve što su do tada mogli samo interpreteri. Međutim, od tada se mnogo toga promenilo - i drugi proizvođači su naučili lekciju i danas praktično svi prevodioci, pa i oni za standardnije jezike kao što su C i C++, obezbeđuju većinu pogodnosti nekada svojstvenih samo Turbo Paskalu. Personalni računari su u međuvremenu postali daleko brži. Brzinu koju je nekada mogao da postigne samo Turbo Paskal dostizali su i manje efikasno koncipirani jezici zahvaljujući moćnom delovanju obične "grube sile" i skromnih zahteva DOS-ove negrafičke okoline.

A onda je došlo vreme kada su grafičke okoline konačno odnele prevagu. Jedan od odgovora softverske industrije na složenije zahteve koji se stavljaju pred proizvođače bila je i primena objektno-orijentisanog dizajna. Borland je vodio veoma čvrstu politiku na dva koloseka, ali sa istom idejom. Za standardizovane jezike C i C++ svaki put kada bi se promenio standard, proizvodio je prevodioce koji su uvek više poštovali standard nego što je to bio slučaj kod prevodioca drugih proizvođača. Sa druge strane, Turbo Paskal je i dalje unapređivan na osnovu iskustava sa jezicima C i C++, ali ne žrtvujući postignutu brzinu prevođenja.

Imajući Turbo Paskal, Borland je imao prevodilac koji daleko brže radi od svih C ili C++ prevodilaca. Ali to je bila i jedina prednost ovog jezika, a glavna mana mu je bila da nije bio standardan kao C i C++. Cilj je bio upotrebiti jezik u polju gde će njegove prednosti najviše doći do izražaja. Nije bilo teško otkriti ga - programiranje za Windows.



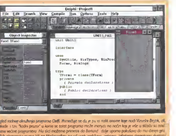
Osnovna mana razvoja programa za Windows pomoću jezika C je prenizak nivo programiranja - pisanje aplikacija za Windows koristeći isključivo C može se porediti sa nekadašnjim pisanjem programa u asembleru koje daje najveće slobode, ali je i veoma teško i u boljem slučaju dosadno. Korišćenje jezika C++ i klasa koji su razvili drugi programeri da bi se izbeglo bavljenje svim trivijalnostima Windows okruženja ponovo dovodi do dobro poznatog problema sporog prevođenja. Prevodilac svaki put pri prevođenju prvo mora iznova da prikuplja i generiše informacije o već napisanim klasama. Programeri koji razvijaju aplikacije za Windows ponovo mogu da popiju kafu dok čekaju da prevodilac završi svoj deo posla. C i C++ su neizbežni za programiranje komercijalnih profesionalnih aplikacija, ali od svih programera na ovome svetu malo njih pravi programe koji će se prodavati nepoznatim kupcima i u velikom broju primeraka. Mnogo programa razvija se da bi se ispunile specifične potrebe firmi kojima proizvodnja softvera nije osnovna delatnost.

Takvim programima je potrebna atraktivna sprega sa korisnikom, ali ne i da se bave "unutrašnjošću" Windowsa. Glavni cilj je da razvoj bude što lakši, brži i da daje što bolje rezultate - pouzdane programe koji će što manje otkazivati u toku eksploatacije. Pomenuti programi specifični za potrebe firmi po pravilu služe za obradu podataka.

Cilj: programi za baze podataka

Baze podataka možemo grubo podeliti na lokalne i klijent/server baze podataka. Kod lokalnih baza podataka svi podaci koji se drže u bazi koriste se na istom računaru na kome je i baza. Kod klijent/server baza se određeni podaci nalaze na jednom računaru (server), a mnogi ih direktno koriste drugi računari (klijenti) koji su povezani sa serverom nekom računarskom mrežom. PC računari su relativno kasno počeli da koriste prednosti umrežavanja, pa su najpopularniji programi za baze podataka na PC računarima (recimo, svi koji koriste DBF format zapisa) po pravilu bili dizajnirani samo za lokalne baze, zatim su proširivani tako da podrže i rad u mreži, ali zbog jednostavnosti svog početnog dizajna nikada nisu pružili jednostavno iskoristljive mehanizme za realizovanje robusnih aplikacija koje bi imale mogućnost lakog unapređivanja i izmena. Drugi problem popularnih programa za baze podataka je što oni po pravilu ne odgovaraju teorijskim i praktičnim dostignućima na polju modeliranja baza podataka. Za sada teorijski najčistiji sistem modeliranja baza podataka je relacioni model, a najpopularniji jezik za upite nad relacionim modelom je jezik SQL, nastao u kompaniji IBM sedamdesetih godina, za korišćenje na njihovim velikim računarima.

Delfi je programski paket koji bi trebalo da omogući razvoj kvalitetnih i efektnih programa za Windows, posebno onih koji rade sa raznovrsnim bazama podataka. Nudi korišćenje najkvalitetnijih koncepata u programiranju baza podataka (klijent/server arhitektura, SQL), u programiranju za Windows (vizuelno programiranje) i u modernom programiranju uopšte (objektno-orijentisani dizajn). Borland prodaje Delfi u dve verzije. Jedna se zove *Delphi*, čija je preporučena cena u Americi, u trenutku izdavanja programa, bila 495 dolara, a druga



Izgled radnog okruženja programa Delfi. Primećuje se da je pu to nalik onome koje nudi Vizuelni Bejzik, ali, takođe i tzv. "kodni prozor" u kome se tekst programa može menjati na način koji je više u skladu sa navikama većine programera. Na slici možemo primetiti da Borland daje upomo pokušava da mu dizajn grafičkih elemenata manje liči na Majkrosoftov, pa još uvek zadržava zapravo, inferiorno dizajnirana dugmića na paleti alatki.

se zove *Delphi Client/Server* čija je preporučena cena bila 1999 dolara.

U jeftinijoj verziji koju smo probali Delfi čini prilično veliki broj programa smeštenih na CD ROM-u: razvojno okruženje Delfi sa prevodiocem zasnovanim na Objektnom Paskalu (*Object Pascal* specifično prošireni jezik Turbo Paskal), Lokalni *InterBase* server, generator izveštaja *ReportSmith* u dve verzije (jedna u kojoj se razvijaju izveštaji i druga, "run-time" koja služi samo za generisanje i pregled izveštaja iz prevedenih programa na Objektnom Paskalu), već pominjani *Borland Database Engine*, program *Database Desktop* za interaktivno korišćenje tabela u formatima *dBase*, *Paradox* i ASCII i program *Windows ISQL* za interaktivno korišćenje baza na lokalnom *InterBase* serveru. Tu su još i pomoćni programi za debagovanje prevedenih aplikacija na *Windows* nivou *WinSight* i *WinSpector*, nekoliko Majkrosoftovih pomoćnih programa za programiranje u Windowsu i *Acrobat Reader* čuvene firme Adobe, program pomoću kojeg je moguće na ekranu čitati elektronske verzije knjiga koje se dobijaju uz program, a koje su i priložene. Na CD ROM-u se nalaze i "otpakovani" direktorijumi svih aplikacija koje program instalira, što je pogodno ukoliko se dogodi da greškom obrišete nešto iz programskog paketa, a ne želite ponovo da prolazite kroz proces čitave instalacije i na kraju, dva AVI fajla sa kratkim reklamnim spotovima - animacijama. Od štampanih knjiga u paketu se dobijaju *Delphi User's Guide*, *Delphi Component Writer's Guide*, *Delphi Database Application Developer's Guide*, *Local InterBase Server User's Guide* i *ReportSmith Creating Reports*.

Posle pregleda sadržaja paketa koji se prodaje pod imenom Delfi, očigledno je da Delfi ne možemo tretirati kao još jednu verziju Turbo Paskala. Ako je već toliko naglašeno korišćenje prevodioca za razvoj aplikacija koje koriste baze podataka, moramo ga i porediti sa ekvivalentima. Prvo pitanje je da li je ova jeftinija verzija dostojan konkurent Majkrosoftovom *Accessu*? Jer i jedan i drugi imaju okruženja za "vizuelni" razvoj aplikacija koje koriste baze podataka, i jedan i drugi imaju mogućnost generisanja složenih izveštaja, i jedan i drugi mogu da koriste SQL upite. To što je jedan pravi kompajler a drugi interpreter, u ovakvim poređenjima ne može biti previše bitno. U tipičnim aplikacijama za obradu baza podataka vreme potrošeno za izvršavanje upravljačkog jezika, bilo da se on interpretira ili prevodi, je značajno manje od vremena potrebnog za pristup samim bazama podataka i razmenu podataka sa njima. Takođe, s obzirom da se zahtevi stalno menjaju, za ovakve programe je najbitnije da alati podržavaju brz razvoj i lake izmene.

Uputstvo jasno kaže da tek (skupa) verzija *Client/Server* sadrži *SQL Links*, drajvere za povezivanje sa udaljenim serverima podataka, kao što su *InterBase*, *Sybase*, *Microsoft SQL Server*, *Oracle* i *Informix*. "Običan" Delfi može da se poveže samo sa lokalnim podacima (već pomenutim *Paradox* i *dBase* datotekama) i podacima sa Lokalnog *InterBase* servera. Uputstvo tvrdi da je moguće povezivanje i pomoću ODBC protokola, ali kaže da se tako može povezati sa podacima nastalim programima *Btrieve* i *Access*. Uputsvo takođe tvrdi da se SQL upiti nad lokalnim bazama (ne računajući Lokalni *InterBase* server) rešavaju na nivou klijenta. Suprotno svemu ovome, *Access* dozovoljava povezivanje i sa udaljenim SQL serverima, kao što je *Microsoft SQL Server* preko ODBC protokola. Ukoliko "običan" Delfi ne može ni preko ODBC mehanizma da komunicira sa udaljenim serverima, onda je tek *Client/Server* verzija programa Delfi prava konkurencija *Accessu*.

Oblast u kojoj *Access* ima sigurnu premoć u odnosu na Borland je vizuelnost u radu sa bazama podataka: dok i jedan i drugi omogućavaju vizuelno programiranje samog *Windowsa*, samo *Access* ima mogućnosti za vizuelni dizajn baza, vizuelni dizajn upita, sličan onom koji ima *Access*, postoji tek u skupljoj verziji Borlandovog programa Delfi.

Iako je Majkrosoft tvorac Windowsa, začudo, ono u čemu je Delfi bolji od *Accessa* je pre svega snažnija podrška programiranju *Windows* aspekata. *Access* se još uvek programira pomoću *Access Bejzika* koji je, za sada, slabiji jezik od Visual Basica, upravo zbog programiranja na Windows nivou. Posledica toga je da se lako može zamisliti program koji se na Delfiju svodi na samo jedan program u Objektnom Paskalu, a na *Accessu* se mora realizovati pomoću Visual Basica, *Accessa* i čak nekog C++ prevodioca. Razlog za to je: zahvaljujući činjenici da Delfi ima čisti prevodilac i specifičnu podršku, u njemu se mogu razvijati i nove kontrole (dodatni elementi grafičkog interfejsa) koje se za Visual *Basic* mogu razvijati samo pomoću C(++) prevodioca. Ovu prednost, međutim, Delfi gubi kada se mora koristiti punom snagom - kod Accessa se celokupan razvoj programa radi u istom unifikovanom okruženju, dok pri radu u programu Delfi moramo koristiti nekoliko različitih programa iz istog paketa koji su, čak, različito dizajnirani i bazirani na različitim konceptima rada.

Glavna prednost programa Delfi je, dakle, "jači" jezik, koji se prevodi. Zahvaljujući njemu aplikacije razvijene na Delfiju su potencijalno robusnije od onih razvijanih u raznim varijantama Majkrosoftovih Bejzika: prevodilac uvek može da otkrije daleko više grešaka u programu nego interpreter. Greške koje prevodilac otkrije vidljive su u toku razvoja, a kod interpretera se greške otkriju tek u eksploataciji. Istine radi, ni ti Bejzici koji su ugrađeni u Majkrosoftove programe više nisu "klasični" interpreteri, već se tekst programa do određene mere analizira pre izvršavanja, ali čitav koncept jezika jednostavno ne dozvoljava "čvrstu" proveru pre nego što je (obično) kasno - pre trenutka kada se programu prepusti da radi nešto konkretno. Po Marfijevom zakonu, program to ne uspe da uradi ili uradi nešto što izazove štetu tek pred očima korisnika, baš u vreme u koje programer nije prisutan.

Komponente programa Delfi

Kupovinom "običnog" Delfija dobijamo alat kojim se *Windows* aplikacije mogu razvijati vizuelno, kao u Vizuelnom Bejziku, ali ovde je jezik u kojem se programira Objektni Paskal. Sa tim alatom su čvrsto integrisani alati koji, kada ih aplikacija koristi, obezbeđuju jednostavan, u velikoj meri vizuelan razvoj aplikacija koje rade sa jednokorisničkim bazama podataka. Ukoliko ne želimo da pravimo aplikacije za rad sa bazama podataka, dovoljno nam je osnovno Delfijevo okruženje sa integrisanim prevodiocem i dibagerom. U tom slučaju Delfi na disku zauzima nekih trideset megabajta. Ukoliko želimo da razvijamo aplikacije za rad sa bazama podataka, na disku će morati da se nađe obavezno i Borland Database Engine (3.5 MB). Budući da takve aplikacije moraju da generišu štampane izveštaje, potrebno je instalirati i ReportSmith (9 MB) i *ReportSmith Run Time* (5.5 MB). Trinaest megabajta je neophodno samo da bi se pripremili i pregledali izveštaji - setimo se da smo pre Windowsa generisane izveštaje mogli da razgledamo programčićem od samo četiri kilobajta. Ovolika veličina programa, na sreću, donosi i snagu. Po našim prvim utiscima, *ReportSmith* je bar dostojan takmac generatoru izveštaja koji postoji u *Accessu*. *Run Time* programa *ReportSmith* je izdvojen jer korisnik kome prodate vašu aplikaciju razvijenu na Delfiju ima pravo da, iako nije kupio Delfi, ima na

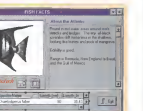
…om računaru samo *ReportSmith Run Time* ali ne …njegovu razvojnu verziju. *Run Time* je dovoljan da …gotova aplikacija radila, ali njime ne može da raz…ja svoje izveštaje. Svaki korisnik programa razvije…og na Delfiju takođe ima pravo da raspolaže *Bor…and Database Engine* komponentom. Ostali delo…paketa Delfi međutim nisu redistributivni (čak ni …kalni *InterBase* server). Ne pokušavajte među…im da na razvojnom računaru instalirate samo *Re…portSmith* bez *Run Time* komponente – tokom …razvoja aplikacija prilikom izvršavanja poziva upra…vo *Run Time* komponentu.

Ako razvijate aplikacije za rad sa bazama podataka, sigurno ćete želeti da na disk instalirate *Database Desktop* (2.5 MB) – jednostavno okruženje za interaktivni rad sa dBase i *Paradox* tabelama, kao i ukoliko želite da osetite i koristite moć pravih relacionih baza podataka Lokalni *InterBase* server (5 MB). Delfi u WINDOWS i WINDOWS/SYSTEM direktorijume smešta još nekih 6 MB raznih DLL datoteka, tako da u punoj snazi Delfi zauzima nešto više od šezdeset megabajta.

Ako kupite programski paket Delfi i ako želite da mu iskoristite sve mogućnosti, nećete moći da programirate samo u Objektnom Paskalu. *ReportSmith* se interno programira sopstvenim dijalektom programskog jezika Bejzik. Upite iz dBase i *Paradox* datoteka možete da ostvarujete tzv. lokalnim SQL jezikom. Za upite iz Lokalnog *InterBase* servera na raspolaganju vam stoji puna implementacija SQL jezika koju InterBase podržava, koja je potpuno u skladu sa ANSI standardom SQL 89, a koja prati specifikacije SQL 92 i SQL3 beta (Borland je po tradiciji firma koja najdoslednije prati standarde u svojim implementacijama jezika). Tu su još i razni interaktivni alati, program za konfiguracije, posebna pravila za pisanje Windows Help datoteka (RTF), VCL biblioteka Objektnog Paskala koju treba proučiti i za najizdržljivije referenca Windows API poziva. Sve u svemu, kada nabavite ovaj program, biće vam potrebno puno vremena da proniknete u sve njegove tajne. Sa druge strane, zahvaljujući izuzetno brzom prevodiocu i vizuelnom programiranju, već i najskromniji početnički koraci davaće vrlo efektne rezultate.

Koliko brzo se aktivira program? Na računaru na kojem smo radili sa programom, za današnje pojmove prilično prosečnom (486DX na 66Mhz) okruženju je potrebno nekih deset sekundi od klika na ikonu do raspoloživosti za rad. Ilustracije radi, na istom računaru programu *Word 6.0* treba sedam sekundi, a programu *Excel 5.0* treba pet, tako da smatramo da Delfi ne odskače od trenutnih normi. Ni prvi ni poslednji put, pokazuje se da je programima za Windows okruženje izuzetno korisno da imaju dovoljno RAM memorije (praktični minimum od 8 MB). Ipak, vreme učitavanja je po nama potpuno nebitno jer se aplikacije u grafičkim okruženjima, po pravilu, koriste tako što se na početku radnog dana aktiviraju, a onda se tokom rada samo prelazi iz aplikacije u aplikaciju klikom u odgovarajući prozor. Dobar način korišćenja grafičkih okruženja i nije gledati prozor samo jedne aplikacije u jednom trenutku (navika korisnika tek pridošlih iz negrafičkih okruženja), nego imati razbacane pred sobom prozore raznih aplikacija, baš kao listove na radnom stolu, pa jednim potezom miša hvatati dokument sa kojim se u tom trenutku radi, ne brinući o tome koja aplikacija je zadužena za održavanje tog dokumenta.

Zato nam se svidelo i to što Delfi, baš kao i Vizueln Bejzik po ugledu na aplikacije na Mekintoš računarima, ne koristi neugodni MDI interfejs (koji odlikuju prozori sa klizačima (scrollbars) unutar prozora sa klizačima, a što je veoma nespretno rešenje), već svoje prozore prirodno razmešta po radnoj površini ekrana.



Pravi primer sve snage najsavršenijeg vizuelnog programiranja možemo videti na ovoj slici. Ovo nije aktivna aplikacija, već izgled formulara u toku njegovog razvoja. Programer je u toku dizajna pri [illegible] kako će izgledati "živa" aplikacija zahvaljujući sadržaju [illegible] elemenata veze sa korisnikom koje programer koristi pri razvoju aplikacije. I bez prevođenja program a može se kretati kroz sadržaj tabele, što će pratiti i ostala polja formulara (ovde slika odgovarajuće ribe).

Razvoj aplikacija

Osnovno integrisano okruženje Delfija je umnogome nalik onome koje nudi Majkrosoftov Vizueln Bejzik. Ovde se razvoj aplikacije počinje vizuelnim razvojem formulara u koji se ugrađuju specijalni elementi veze sa korisnikom, koje Borland naziva *komponente*, kojima se menjaju svojstva (properties), programiraju određene akcije koje će se izvršiti kada nastupi određeni događaj (event). To što je razmeštanje komponenata na formularu, zadavanje njihovih svojstava vizuelno, znači da za razvoj vizuelnog dela aplikacije ne morate sami da napišete ni jednu programsku liniju. Još bitnije je to da ovaj proces nije jednosmeran. Tačnije, program ne radi tako da vam dozvoli da jednom zadate grafičke elemente, generiše kod, pa da posle sve morate da prepravljate u tekstu programa. Naprotiv, dozvoljava interaktivno razvijanje vizuelnih elemenata programa tokom celog razvojnog ciklusa.

Početak razvoja aplikacije je dodatno ubrzan postojanjem gotovih modela projekata i formulara upakovanih u **Project Gallery** i **Forms Gallery**. Project Gallery, međutim, nije dostupan dok ga ne podesite, što je Borland uradio po svoj prilici zato da bi se "na prvu loptu" okruženje ponašalo što sličnije onom u Vizuelnom Bejziku. Komponente se biraju iz palete komponenti podeljene na stranice, a odgovarajuća stranica komponenti se bira preko njenog jezička. Naročito lepa osobina komponenti je da se primer njihovog sadržaja vidi tokom čitavog dizajna, što značajno olakšava razvoj jer programer stalno ima pred očima sliku koja odgovara onoj koju će imati i korisnik. Za primer pogledajte odgovarajući okvir uz ovaj tekst.

Programiranje akcija, za razliku od dizajniranja formulara, samo po sebi nije vizuelno već zahteva pisanje delova programskog koda u Objektnom Paskalu. Evo kako Delfi objedinjuje vizuelni i nevizuelne aspekte aplikacije.

Aplikacija koja se razvija u Delfiju se sastoji od jedne projektne (.DPR) datoteke, zatim po jedne .PAS i jedne .DFM datoteke za svaki formular koji postoji u aplikaciji i na kraju opcionih .PAS datoteka koje nisu asocirane ni sa jednim formularom direktno. Svaka .PAS datoteka je po jedan **unit** Objektnog Paskala, pamti se kao obična tekst datoteka. Okruženje generiše kostur *unita* vezanih za formulare automatski prilikom vizuelnog modifikovanja formulara, za ostatak sadržaja ovih unita odgovoran je sam programer koji, međutim, nije zaštićen od svoga nenamernog modifikovanja automatski generisanih delova programskog teksta prilikom editovanja ovih *unita*. Mogućnost da vide čitav sors odjednom daje programerima bolju sliku o tome šta se sve događa sa jednim formularom, omogućava lako modifikovanje delova koda ručnim po sorsu čitavog *unita*, ali ih to obavezuje na povećanu pažnju pri razvoju aplikacije, jer samo akcijama editora mogu učiniti dugo razvijanu aplikaciju nefunkcionalnom. da li se ovo može smatrati manom? Činjenica je da ova izjava važi za svaki programski jezik, ali programer kada razvija program u klasičnom programskom jeziku sam piše čitav kod tako da zna kako je kod izgledao pre promena i uglavnom može lako da uoči šta je promenio editorom. Verovatno će problem svih programera koji tek počinju da rade sa programom Delfi biti što u toku rada programer dobija automatski generisani kod u koji unosi izmene, te je vrlo moguće da ne zna kako je i zašto je baš tako sagrađen kostur programa – u idealnom slučaju ne bi ni trebalo da zna ništa o tome.

Međutim, "stvarni život" je daleko od idealnog, pogotovu ovde iz razloga što će programer brzo otkriti da će mu biti od velike koristi da zna sve o jeziku sa kojim radi, načinu generisanja automatskih delova koda, još bitniji momenat je kako će dočekati budućnost; na šta mislimo kada ovo kažem videćemo uskoro, a za to će nam biti potrebno da saznamo malo više o Objektnom Paskalu.

Za početak je dovoljno da primetimo da zahvaljujući prevođenju unita ali i informacije za građenje formulara, Delfi može da nam garantuje stabilnost tokom izvršavanja razvijenih aplikacija neostvarljivu na jezicima koji se makar delimično interpretiraju (u koje spada i mnogo korišćeni *Clipper* ali i *Access*).

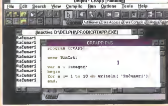
Objekti i Paskal

Objektni Paskal korišćen u Delfiju sledi ideje jezika C++: prihvata ih i ugrađuje na svoj način kao elemente svoga jezika. "Objekti" su još uvek reč u modi, a kada se govori o objektima u današnjem računarstvu misli se na dve relativno različite stvari. Sa gledišta operativnih sistema, objekti su "živi entiteti" koji imaju svoj životni vek, svoje podatke i zaduženja, koji pružaju određene usluge drugim objektima. Drugi pogled na objekte je onaj koje nude programski jezici koji su potekli iz proceduralnih jezika. Primeri ovih "pojačanih" jezika su veliki C++ i Borlandovo čedo Objektni Paskal. U ovim programskim jezicima objekti su, pre svega, jezički konstrukti koji samo treba da obezbede efikasniji i elegantniji razvoj složenih programa. Ovo naglašavamo zbog činjenice da ovakvi objekti u toku svog života, kada su jednom napravljeni, nisu nezavisni, već mogu da se koriste samo kao deo programa u kojima su nastali.

Objekti kao deo jezika su odgovor na sve veću kompleksnost u upravljanju okruženjem koju zahtevaju moderni sistemi, kao i na probleme razvoja složenih sistema koje, po pravilu, ne razvija jedan čovek. Jedna od navodnih "dobrih strana" objektnih jezika, a koja se često potencira, je "ponovna iskoristivost" (*reusability*): ideja je da određeni programeri razvijaju delove programa, a da drugi programeri koriste te delove u svojim programima. Ti delovi bi trebalo da mogu kasnije da se unapređuju, ali da, između ostalog, programeri-korisnici to ne primećuju, tako se bar kaže.

Kako to, međutim, izgleda u praksi, i to baš na primeru Borlanda? Kada je Borland izdao verziju 4.0 Turbo Paskala, korisnici koji su razvijali iole složenije programe na starijim verzijama nisu mogli više da ih prevedu novom verzijom prevodioca. Program koji se dobijao uz novu verziju, a koji je navodno služio da obezbedi automatsku konverziju, normalno nije radio jer su zahtevane promene sorsa bile isuviše suptilne. A ni verzija 3.0 ni verzije 4.0 Turbo Paskala, čak, nisu uopšte imali objektna proširenja, već su bili klasični proceduralni jezici! Sličan problem izazvala je i nekompatibilnost datoteka nastalih prevođenjem unita u kasnijim različitim verzijama Turbo Paskala.

U novijoj istoriji, uvođenjem objektno-orjentisanog programiranja, slični problemi su se pojavili u daleko dramatičnijem obliku! Borland je uz svoje C++ prevodioce, otkako oni podržavaju razvoj Windows aplikacija, počeo da isporučuje biblioteku klasa *OWL* (*Object Windows Library*, skraćenica, kada se čita kao reč, "sova") koja je trebalo da pruži programerima "omotač" oko poziva Windows sistema nekog nivoa. Lepa ideja koja odgovara konceptima objektno orjentisanog programiranja. Ali, već je verzija 2.0 biblioteke klasa postala potpuno nekompatibilna sa sorsom razvijenim za verziju 1.0! Dok su dizajneri jezika C++ dosta pazili da prilikom dodavanja novih osobina jezika izbegavaju nekompatibilnost sa postojećim kodom i u tome prilično uspeli, Borland, pokušavajući da dodaje nove mogućnosti koje se prostim proširivanjem postojećih biblioteka ne bi mogle postići, je, na neki način, žrtvovao postojeće sorsove korisnika, osudivši korisnike na ponovni razvoj čitavih svojih programskih sistema oslonjenih na Borlandove biblioteke, ukoliko žele da koriste bilo šta od novih mogućnosti.



Programerima koji ne žele još uvek da se otisnu u vode pravog programiranja za ***Windows*** *program* ***Delfi*** *je mogućnost da programiraju tekstualno orjentisane aplikacije. Ovaj režim je naročito pogodan za isprobavanje ponašanja novih osobina jezika.*

Ovo naglašavamo zbog toga što takva politika "krnji ozbiljnost" koju nude Borlandovi proizvodi. Iako Borland prati standarde samih jezika, recimo, jezika C++ ili u slučaju programa *InterBase* jezika SQL, programi koji su pisani za određenu platformu, kada ih radite u Borlandovim proizvodima, mogu da zastare i bez promene platforme. Ovime se u nekoj meri potiru prednosti koje bi inače "čisti" jezici mogli da, na neki način, imaju u odnosu na jezike tipa Vizuelnog Bejzika za koje se nekoga iznenađuje kada se promene od verzije do verzije. Zato nam opreznost nalaže da ni Delfi ne posmatramo kao neki epohalni spas za programere. Sa druge strane, na duge staze čitav Borlandov pristup je, možda, nešto zdraviji od "Bejzik pristupa" jer je dovoljno da programer samo jednom nauči jezik dovoljno jak za rešavanje svih problema i da nakon toga sa promenama u okruženju ili realizaciji biblioteka, samo nauči o novim bibliotekama, što je daleko lakše od učenja jezika. Bejzik nema snage za rešavanje složenijih problema, a najkorisnije promene u jeziku se moraju učiti skoro kao da je novi jezik.

U ovom trenutku, takođe, ne znamo ni kako će korisnički definisane komponente za Delfi "proći u životu". Čuvene VBX datoteke sa specijalnim kontrolama za Vizuelni bejzik su bitan deo šarma Vizuelnog Bejzika: u korisniku bude već naučene "reflekse", usmeravaju ga na kupovinu novih i novih komponenti baš kao što bi kupovao kasete sa muzikom ili video kasete. Relativna jednostavnost njihovog ugrađivanja u druge programe imala je za posledicu da sada i Delfi i svi C++ prevodioci moraju da obezbede podršku za njih. Da li će se komponente za Delfi kupovati na isti način? Da li se one uopšte mogu tako jednostavno koristiti? Da li će Borland opet ponoviti greške nekompatibilnosti? Ostaje nam da malo sačekamo i vidimo razvoj događaja.

Vratimo se sada na Objektni Paskal. Zahvaljujući svom velikom uzoru, jeziku C++, nekada jednostavan jezik postao je primetno složeniji. Na Objektni Paskal ima, u odnosu na prethodne verzije jezika Turbo Paskala, i neka zanimljiva pojednostavljenja, koja postoje zahvaljujući pre svega većoj snazi računara na kojima će se programi izvršavati, na kojima konačno ne mora da se žrtvuje elegancija izražavanja zbog uštede nekoliko procesorskih nanosekundi unutar neke petlje. Osim pojednostavljenja, tu su i novi elementi jezika koji donose nove mogućnosti i novu snagu.

Verujemo da programer koji želi da uspešno iskoristi mogućnosti programa Delfi mora da zna dovoljno o objektnim aspektima ovog jezika, tek kada ih razume može ispravno da koristi i biblioteku klasa koju jednostavno ne može da zaobiđe pri razvoju aplikacija. Ova biblioteka klasa zove se *Visual Component Library* (VCL), a automatski generisan kod se intenzivno oslanja na nju. Programski kod ovih klasa čini dobar deo prevedene aplikacije, zbog kojeg prevedeni EXE ili DLL program nastao u Delfiju, po pravilu, nije manji od 200 kilobajta (ali, ukoliko je programer spreman da programira za Windows samo na "najnižem" nivou i da se odrekne grafičkih elemenata, pomoću programa Delfi je moguće proizvesti i EXE datoteke od samo nekoliko kilobajta!) U današnjim uslovima običajenih početnih dvesta kilobajta uopšte ne bi trebalo da izgleda preveliko. C++ aplikacija za

...s koja je razvijena korišćenjem *OWL* bibl... takođe je po pravilu bar toliko.

Aplikacija razvijena Delfijem ima jednu veoma zgodnu prednost u odnosu na one nastale u Vizuelnom Bejziku: EXE datoteka je potpuno samostalna, ne zahteva dodatne DLL datoteke niti specijalne DLL ekstenzije za Vizuelni Bejzik zvane VBX. Razvoj aplikacija za Windows pomoću programa Delfi ima, sa druge strane, kao veliku prednost nad razvojem u jeziku C++ i dramatično veću brzinu prevođenja. Za ovo je zaslužna činjenica da se prenos informacija iz drugih modula (*units*) ne radi preko "*include*" mehanizma, već da su odmah po samom prevođenju jednog modula raspoložive sve relevantne informacije za dalje prevođenje i povezivanje bez potrebe za njihovom ponovnom obradom. Programeri koji su se osećali sputani u Vizuelnom Bejziku i *Accessu* će verovatno rado preći na Delfi. Dobiće novu slobodu u izražavanju, značajno veću sigurnost u ispravnost svojih programa, mogućnost razvoja sopstvenih komponenti vizuelne veze sa korisnikom u samom Delfiju. Određen broj programera koji su razvijali aplikacije za Windows u jeziku C++ imaće takođe neke dobre razloge da pređu na novi jezik. Ako primete da su im se programi sastojali skoro isključivo od "standardnih" elemenata veze sa korisnikom ili od obezbeđivanja imitacije nekih drugih elemenata viđenih u tuđim programima, takvi programeri će otkriti da će aplikacije moći da razviju za mnogo kraće vreme. Ovo skraćenje razvojnog ciklusa biće posledica toga što *VCL* sadrži daleko više gotovih rešenja od *OWL*-a, a uz to Delfi nudi daleko jednostavniji način upotrebe bibliotečkih komponenti. Dobar psihološki motiv biće i osećanje snage "čvrstog" jezika koje ne nudi nijedan Bejzik: dramatična brzina prevođenja koda, nama dobro poznata iz vremena Turbo Paskala.

Programerima naviklim na "klasične" metode razvoja aplikacija za Windows od značaja će biti informacija da dijaloge dizajnirane klasičnim editorom resursa Delfi ne razume, što je prirodno s obzirom da "formulari" Delfija objedinjuju i osobine onoga što "pravoverni" programeri za Windows nazivaju osobinama "prozora sa okvirima" koje razlikuju od osobina "dijaloga", ali da iz RC datoteka Delfi može da "uhvati" definicije menija.



Dah stare Grčke — marketinški lik programa Delfi. Na slici je kadar iz animacije ubačene na CD ROM

Jedan od značajnih razloga koji destimulišu intenzivnije korišćenje programa Delfi od strane programera naviklih da koriste C++ je činjenica da ne postoji podrška za vezivanje delova koda pisanih na drugom (konkretno C++) jeziku. Najjednostavnije procedure koje ne koriste nikakve bibliotečke rutine, svedene na kod nalik asembliranom, se možda, kao i pre, mogu povezati ali programer je u suštini osuđen na Objektni Paskal kada počne da razvija aplikacije u programu Delfi. To je razlog protiv. Razlog za je da se vizuelni zadaci jednostavnije rešavaju u programu Delfi nego u klasičnim prevodiocima.

Neki noviteti jezika

Autor ovog teksta, upoznat sa najnovijim osobinama jezika C++ ugrađenim i u poslednji Borlandov C++ prevodilac, ostao je fasciniran kada je među novitetima (u odnosu na stanje verzije Turbo Paskala) koje donosi Objektni Paskal implementiran u Delfiju pronašao ekvivalente mehanizama veoma skoro ugrađenih u C++, kao što je recimo mehanizam izuzetaka (exceptions). Jezički konstrukt

```
try
   A
except
   on type_of_exception do  B
end;
```

obezbeđuje izvršavanje bloka samo B ukoliko se pri izvršavanju bloka A dogodi neka neregularnost zadatog tipa. Neregularnost, naravno, ne mora da se dogodi na nivou funkcije u kojoj se nalazi *try* blok, već i u proizvoljnoj funkciji koja se poziva iz bloka A, direktno ili indirektno. Ovaj konstrukt je umnogome nalik **try-catch** konstruktu jezika C++. Sa druge strane, konstrukt

```
try
   A
finally
   B
end;
```

je nešto što C++ nema (vodite računa da je ovaj konstrukt negde u domaćoj računarskoj štampi pogrešno predstavljen). Ovaj konstrukt obezbeđuje izvršavanje bloka B bez obzira da li je izvršavanje bloka A prekinuto zbog neke neregularnosti koja je nastupila prilikom izvršavanja bloka A (ili proizvoljne funkcije pozvane iz bloka A) ili ne. Opet, potpuno nalik jeziku C++, ono što se prenosi pri događanju izuzetka je objekat nastao iz klase koja pripada hijerarhiji izuzetaka, pa se njime mogu prenositi proizvoljne informacije koje mogu da, recimo, saopšte uzroke izuzetka, a zahvaljujući hijerarhiji selekcija obrade izuzetaka može biti veoma raznovrsna.

Nu, ovo je samo vrh ledenog brega. Tu je još puno promena koje povećavaju eleganciju objektnog programiranja. Na koricama svih Borlandovih priručnika za Delfi, baš kao i na onima priručnika za Borland C++, nalaze se lopta, kocka i piramida, ukratko tri objekta. Borland je i dalje svestan svoje snage u tom polju. U posebnom okviru uz ovaj članak predstavljamo vam neke najzanimljivije novitete u samom jeziku.

Programer koji ne želi da koristi samo *VCL*, tj. želi da u određenom trenutku radi sa *Windows* funkcijama najnižeg nivoa, radosno će otkriti da *Windows API Online Reference* sadrži deklaracije Objektnog Paskala za pozivanje *Windows API* funkcija. Da bi se te funkcije koristile dovoljno je uključiti odgovarajući unit. Korišćenje ovih funkcija zahteva i upotrebu stringova koji su drugačije definisani nego što tradicionalno radi Objektni Paskal, pa zato u jeziku mora da postoji i tip niza znakova koji se završavaju "nultim" znakom.

Klijenti i serveri

Borland tvrdi da će, ako su aplikacije na Delfiju koje rade sa lokalnim bazama podataka dobro napisane, proces prilagođavanja klijent server arhi

Tehnički detalji implementacije prevodioca

Baš kao i prethodne generacije prevodioca, ne postoji podrška za različite memorijske modele (koji su još uvek veoma bitni zbog poznatog ograničenja *Windowsa* 3.1 da aplikacije pisane za njega moraju da koriste samo instrukcije koje odgovaraju procesoru 286). Baš kao i pre, generisani kod odgovara tzv. *medium* memorijskom modelu u kojem je za statičke podatke i stek na raspolaganju samo 64 kilobajta. Podsetimo se da samo aplikacije razvijene u ovom modelu (ili još slabijim) mogu da imaju višestruke instance u Windowsu 3.1. Na sreću, za razliku od prethodnih verzija Borlandovog Paskala, više se tabele virtualnih funkcija ne bore za taj mali prostor, već ih prevodilac generiše van njega. I sada objekti koji se kreiraju dinamički (a to je jedini način za novu, favorizovanu vrstu objekata u Objektnom Paskalu) troše tzv. *far heap*, pa oni u zbiru mogu zauzeti puno više memorije — teorijsko ograničenje samog Windowsa 3.1 je oko šesnaest megabajta.

Podrška različitim memorijskim modelima bi nepotrebno zakomplikovala dizajn prevodioca koji bi postao glomazan poput onih za C. Ubeđeni smo da je Borland ispravno procenio da više ne treba da troši energiju na podršku ovih zastarelih koncepata — kompanija najavljuje da će se verzija prilagođena sistemu Windows 95 pojaviti mesec ili dva nakon izlaska samog sistema na tržište. Od te verzije očekujemo da iskoristi sve prednosti *Windowsa 95*, među kojima je i "ravan" tridesetdvobitni memorijski model (pravi 386 kod), tako da ćemo konačno moći da zaboravimo na čuvene 64K barijere. Ovu verziju programa, zato, doživljavamo samo kao "prelaznu" ka pravoj, pa je onima koji nemaju hitne potrebe možda bolje da sačuvaju novac još nekoliko meseci i kupe tridesetdvobitnu verziju kada se (ako se?) pojavi.

tektura (na engleskom nazvan "upsizing") biti praktično bezbolan. Takođe, ponosi se jezičkim i bibliotečkim mehanizmima koji podržavaju ovakvu arhitekturu. Za većinu korisničke baze podataka jedan od naročito značajnih koncepata je podrška "transakcija".

Transakcije su mehanizam koji obezbeđuje konstantnu stabilnost baze podataka. Potrebu za njima možemo ilustrovati na jednostavnom primeru. Recimo da imamo tabelu u kojoj vodimo prihode i rashode jednog korisnika i drugu u kojoj vodimo prihode i rashode drugog korisnika. Pretpostavimo, dalje, da je jedan korisnik platio izvesnu sumu drugom korisniku. Nju treba proknjižiti u bazi podataka. Zamislimo takođe da se u procesu proknjižavanja dogodi nešto nepredviđeno, tako da se proces proknjižavanja prekine (nešto se prepunilo na našem računaru, ili je nestalo struje, ili zamislite bilo kakav razlog). U slučaju da je prvo iznos skinut sa jednog računa pa nastao prekid, posledica će biti da pare skinute sa jednog računa "ostaju u vazduhu". U slučaju da je prvo iznos upisan na drugi račun, a nije uspelo skidanje para sa prvog, pojaviće se u bazi više para nego što stvarno postoji. *Transakcije* su mehanizam koji onemogućava ovakve neugodne situacije. On obezbeđuje da se grupa modifikacija tabela ili izvrši u potpunosti ili uopšte ne izvrši, čime se forsira konstantna ažurnost tabela.

Aplikacije koje koriste samo ugrađene metode kontrola za baze podataka mogu da se oslanjaju na *implicitnu kontrolu transakcija* koju Delfi obezbeđuje. Delfi implicitno "završava" svaku transakciju posle modifikacije jednog reda tabele. Ovo konflikte u mreži svodi na minimum, ali može izazvati opterećenje mreže. Drugi pristup u razvoju aplikacije je oslanjanje na *eksplicitnu kontrolu transakcija*, kod koje su osnovni metodi *StartTransaction*, *Commit* i *RollBack*, koje programer onda mora eksplicitno da poziva. Napomenimo još jednom da je za korišćenje klijent server aplikacije potrebno nabaviti skuplju klijent server verziju programa Delfi.

Try... Finally .. End.

Autor ovog teksta ne može da sakrije svoje zadovoljstvo posle kratkog rada sa ovim programom. Navikao na probleme na koje nailazi u razvoju Windows aplikacija tradicionalnijim alatima, ostao je oduševljen bezbolnošću razvoja jednostavnih Windows aplikacija pomoću programa Delfi. Ne samo da se aplikacija brže prevodi, nego je i daleko lakše kreirati potpuno stabilnu aplikaciju koja će, bar što se tiče vizuelnog aspekta, lakše postati atraktivnija od "klasično" (C++) programiranih. Da li će i programeri navikli na Vizuelni Bejzik preći na Delfi, ostaje da se vidi. Ni oni više ne mogu da izbegnu neizbežno navikavanje na život sa modernim objektnim aspektima svih jezika, koje je Vizuelni Bejzik uvodio do skora "na mala vrata", a sada i direktno. Izbor ostaje na programerima. Pretpostavljamo da će mogućnost razvijanja robusnih aplikacija sa bazama podataka i brzina u razvoju aplikacije za korišćenje baza podataka iz Windows okruženja biti glavni razlog prihvatanja programskog paketa Delfi. Druga, možda čak i veća grupa korisnika programa, biće svi oni koji su do sada sanjali da razviju "običnu" pravu (ne-Bejzik) Windows aplikaciju, a nisu želeli da se bore sa komplikacijama C++ prevodilaca. I jedni i drugi će otkriti da Delfi neke, inače dosadne, elemente posla može pretvoriti u zadovoljstvo eksperimentisanja bez velikog napora i bez posledica. ... a računare i želimo da koristimo tako da nam dopuste veću kreativnost i spasu nas od dosadnih strana posla. U razvoju Windows aplikacija, korak na tu stranu je Borlandov Delfi.

Janko Stamenović je diplomirani inženjer elektrotehnike na smeru Računarska tehnika i informatika. Trenutno se bavi razvojem složenih aplikacija za Windows u programskom jeziku C++. Njegove elektronske adrese su janko@sezam.co.yu i janko@galeb.etf.bg.ac.yu

Neki do sada neviđeni elementi jezika Objektni Paskal

Zbog kompatibilnosti sa starim načinom implementacije objekata, zadržana je ključna reč **object**, ali je dodata i nova, **class**, kojom se deklarišu objekti koji se potpuno drugačije implementiraju i koriste.

Svi **class** objekti imaju zajedničkog pretka **Tobject**. Svi **class** objekti se obavezno dinamički alociraju u slobodnoj memoriji (heap). Da bi se konstruisali, mora se za njih eksplicitno pozvati konstruktor (ovo je problem definicije samog Paskala, u kojem su definicije promenljivih uvek van blokova naredbi), koji se sada zove **Create** i koji će sada sam zauzeti potrebnu slobodnu memoriju. Najlepša posledica konvencije da su objekti uvek u slobodnoj memoriji je da više nije potrebno eksplicitno koristiti pokazivačku semantiku pri dereferenciranje pokazivača.

```
type TNekiObjekat = class  ..
var
   NekiObjekat    TNekiObjekat;
begin
   NekiObjekat   = TNekiObjekat.Create;
   NekiObjekat Sirina  = .
```

je sada ekvivalentno nizu koje se pre pisala ovako

```
type PNekiObjekat = ^NekiObjekat.
     NekiObjekat = object
var NekiObjekat   PNekiObjekat;
begin
   NekiObjekat  := new( PNekiObjekat, Init );
   NekiObjekat^ Sirina  =
```

Zahvaljujući ovoj promeni ne sumnjamo da će mnogi korisnici koji su dosada zazirali od programiranja objekata otkriti prednosti objektno orijentisanog dizajna. Ovakva jednostavnost ne postoji u jeziku C++ zbog različitog osnovnog koncepta - kod jezika C++ klasa je tip, pa se svaki objekat može koristiti baš na svakom mestu gde se koristi i integralni tip (recimo, i **int** je klasa, ali podrazumevana) pa, zbog toga, ali i zbog brige o maksimalnoj brzini izvršavanja, nije uvedena konvencija da su objekti obavezno dinamički. Uzeti dobre strane jezika C++, ali ne pratiti ga slepo, očigledno je dalo dobre rezultate kod Objektnog Paskala.

Naravno, to nije jedini koncept iz jezika C++ koje je preuzeo Objektni Paskal. Recimo, tzv. *class methods* je ono što su u jeziku C++ statičke funkcije klase. Takođe, postoje i apstraktni metodi.

Neke osobine jezika su originalna rešenje Objektnog Paskala. Tzv. *method pointers* su sredstvo pomoću kojeg jedan objekat može da preuzme obradu neke procedure od nekog drugog objekta, dinamički, a ne prilikom prevođenja izvođenjem jedne klase iz druge. Ovime se podržava koncept takozvanog *delegiranja* - prepuštanja izvršavanja neke usluge nekom drugom objektu.

Svojstva (properties) kao jezički konstrukt omogućavaju zanimljiv efekat - da se određena polja ponašaju, za korisnika, kao obična polja, ali da se, kada god korisnik pristupa tom polju da bi ga čitao, izvršava neka željena funkcija (tj. metod), a kada god piše u taj objekat izvršava neka željena procedura (opet metod). Ovi metodi čak mogu biti i virtuelni. Kada se ovaj koncept proširi na nizove (*array*) i uvede tzv. *default array properties* dobijamo nešto nalik onome što C++ ostvaruje preklapanjem operatora indeksiranja - možemo napraviti objekat koji će se za korisnika ponašati kao običan niz, a koji, u stvari, u sebi skriva proizvoljno složene mehanizme održavanja podataka.

Novo originalno rešenje je i način dinamičkog slanja poruka. Postoje novi konstrukti za deklarisanje onoga što se zove *message handlers*, a zanimljivo je i da se poziv nasleđenog metoda koji obrađuje poruku radi prostim korišćenjem naredbe **inherited**.

Potencijalni programeri na Delfiju ne moraju da se zabrinu ako veći deo teksta ovog okvira nisu razumeli. Verujući da za rešavanje elementarnih zadataka poznavanje ovih detalja nije neophodno, Borland ove informacije štampa tek na kraju priručnika "Component Writer's Guide", koji je ceo, po njima, namenjen samo "naprednijim" korisnicima.

Korisna adresa

SPRINT Novi Sad
Miloša Bajića 1/I
021/623901, 623717

CARA LAZARA 16, BEOGRAD

Tel. (011) 627-525, 627-413
626-741, Fax. 624-795

GRAFIČKE RADNE STANICE I MULTIMEDIA u konfiguracijama:

* POWER PC 6100, 7100, 8100
* PENTIUM PC
* PC 486

KARAKTER GENERATORI I OPREMA ZA TITLOVANJE FILMOVA:

* Inscriber VGA
* Inscriber Targa+
* Inscriber VISTA

SPECIJALIZOVANA DIGITALNA OPREMA ZA KOMPJUTERSKU GRAFIKU I ZVUK:

* DPS non-linear audio-video editing broadcast quality
* AT VISTA i TARGA+ grafičke kartice
* V-LAN i Diaquest VTR i VCR kontroleri
* PAL DECODERI ENCODERI
* CD pisači, CD ROM-ovi, CD cartridge
* Audio kartice: Zoltrix, Turtle Beach, Sound Blaster
* Optički Disk Drive i optički cartridge
* Kolor štampači: Laserski i Ink Jet

SNIMANJE VAŠIH KOMPJUTERSKIH ANIMACIJA NA SP BETACAM (BROADCAST)

* Real time snimanje putem DPS
* Frame by frame snimanje putem AT Vista, TARGA+ i V-LAN kontrolera

SNIMANJE NA CD ROM:
Čuvanje podataka sa strimera, optičkih diskova, hard diskova i CD ROM-ova
Kompilacije softvera

RAZVOJ SPECIJALNOG SOFTVERA KOMPJUTERSKE GRAFIKE

OBUKA, STRUČNA PODRŠKA, IMPLEMENTACIJA

Design by KOMPANI

Da je pećinski čovek imao ovakvu opremu možda bi njegov crtež izgledao ovako...



Mi imamo iskustva

KOMP@NI

IBM ante portOS/2

Pitala baka decu, "Ko je razbio Prozore?" Deca su odgovorila: "Onaj VELIKI PLAVI tamo! Odjurio je brzinom Warp-a ka Čikagu i do sada bi trebalo da je prozujao i pored njega!" "Videćemo, videćemo", reče baka i, besna, poče u sebi da broji do 640. "Bako, bako, a šta mu je ono "O'š pola" na leđima?" "Kuku mene!" promrmlja baka, "OS/2 je stigao!"... prestade da broji i poče da odbrojava.

Uroš Dukanjac

A videćemo i mi. Do kraja godine ili bar malko ranije. Do tada možemo da merimo... O IBM ovom *Warp*-u dosta je pisano. Negde su govorili da je nov, negde da je brz, negde da je lep, negde da se teško instalira, ali nigde nisam mogao da pročitam KAKO se instalira, KOLIKO je brz (ili spor... kako vam drago), ŠTA je to novo što donosi sa sobom i ZAŠTO ga toliko hvale (kude), a kako su izgledi da, čitajući časopise, dođem do odgovora na svoja pitanja bivali sve manji, nije mi preostalo ništa drugo do da sam sprovedem "privatno istraživanje" i tako zadovoljim radoznalost.

Napravimo presek. Operativni sistemi koji se koriste kod nas (ne računajući OS/2) su DOS, *Windows*, *Unix*, *Linux*, *Windows NT* i u poslednje vreme *Windows 95*, od kojih samo prva dva imaju dovoljno veliki upor tržišta. Za ove ostale aplikacije se verovatno jako teško nabavljaju, a kada ih nabavite pitanje je ko osim vas radi sa njima. Dakle, DOS ili *Windows*. Kako je DOS sam po sebi dovoljno zastareo i služi pretežno za *Qedit*, *Telemote* i igrice (čast izuzecima kao što su *3D Studio* ili *AutoCAD*) u kolu ostaje *Windows*. Zašto da ne? Biće to lepo takmičenje.

Pogledajmo sada kako stvar stoji sa korisnicima. Po nekom svom ubeđenju čini mi se da još uvek gro računarske populacije (kod nas!) ima 4, a ne 8 MB RAM-a, a kako OS/2 radi samo na 386 i jačim mašinama pretpostavljao sam da oni koji imaju 386 i 4 MB RAM-a neće ni pokušavati da instaliraju *Warp* (ili će ih biti jako malo koji će to učiniti, no podržimo ih aplauzom). *Pentiumi* su i dalje retki, što zbog cene, što zbog baga (jes' da mi se bag neće nikao ispoljiti, al' neću da imam felerčan procesor!), pa ostaju samo 486-ice – zbog svega ovoga test i jeste rađen na 486-ici na 66 MHz i sa 4 MB RAM-a. Sa druge strane, računao sam da je ljudima koji imaju 386 mašine jeftinije da daju 250 DEM za još 4 MB RAM-a pa da pređu na 8, nego 500 DEM za 486DX2, a razliku u brzini potrla bi baš ta razlika u memoriji. Da budem jasniji, OS/2 sa 386 na 40 MHz i 8 MB RAM-a trebalo bi da se ponaša slično (ili čak i malo brže!) kao i OS/2 sa 486 na 66 MHz i 4 MB RAM-a. Jeste da je 386-ica sporija, ali ima i mnogo manje *swap*-ovanja na disk.



Nakon ovako iscrpnih i nadasve dosadnih informacija možemo da pređemo na manje iscrpne, ali ne i manje dosadne informacije o ideji samog testa. Kao bivši korisnik *Windows*-a (uslovno "bivši", jer aplikacija za OS/2 još nema u potrebnom obimu i raznovrsnosti, pa sam primoran da ih i dalje koristim) ono što mi je najviše smetalo (da ne pominjem razne generale i ostale činove (*General failure*, *General protection*...) koji su svima poznati) bilo je čekanje pri radu sa paketima. Konkretno, ono što poprilično može da ubije želju za poslom je npr. dugo učitavanje aplikacije, predug rendering, čekanje na prelom teksta itd., pa sam pokušao da izmerim razliku u brzini između rada pod čistim *Windows*-om i tim istim *Windows*-om kada se startuju iz OS/2. Bilo je raznih govorkanja da je malo sporije, da je mnogo sporije, da je isto, da je brže, da je stabilnije... ovde sada imate brojke pa prosudite sami. Pažljiv čitalac (ima li takvih?) će zapaziti u samom startu da test nije potpuno korektan, jer se ne ispituju OS/2 aplikacije pod OS/2 sistemom, a *Windows* aplikacije pod *Windows* sistemom, nego *Windows* programi pod *Windows*-om i *Windows* programi pod OS/2, koji prethodno pod že *Windows* e. No, ne očajavajte prerano. IBM je kupio *Lotus*, pa je samo pitanje dana kada će se u OS/2 verziji pojaviti sve ono što je prosečnom korisniku potrebno za posao, a što "pendžeri" već imaju.

Pravi je trenutak da instaliramo i OS/2 i dobijemo odgovor na pitanje (nije 42!)

Instalacija OS/2 ili kako uloviti slona

Za OS/2 Vam je potrebno:

1. CD ROM (ili bar Cvele koji ima CD ROM)
2. 14 praznih 1.44 MB disketa za OS/2 (ili opet Cvele koji ima iste)
3. još 7 praznih 1.44 MB disketa za OS/2 drajvere (3 *printer driver*, 4 *display driver*) (ili ponovo Cvele koji ima iste)
4. minimum 35 MB na disku (ili Cvele, ne, ovo bi bilo suviše, ili bar Dača koji je voljan da pozajmi svoj disk od 2.0 MB, hvala Dačo!)
5. 80386 i/ili jače
6. 4 MB RAM-a i/ili više (toga nikad dosta)
7. 1.44 Floppy drive za diskete pod 2, 3 (kao A:)
8. ostatak opreme (tastatura, miš...)
9. pristojna porcija vremena i dobra volja po ukusu

Na disku C: se i dalje nalaze "bitni programi", da ih ne nabrajam ponovo. Ima samo jednu particiju koja je pre početka instalacije OS/2 defragmentirana (*Norton Utility / speedisk / full optimization*). U A: je ubačena "nulta" instalaciona disketa, mašina je resetovana. Posle brojanja memorije i ostalih nebitnih radnji u gornjem levom uglu monitora pojavljuje se oznaka "OS/2" i to traje... Iza toga se pojavljuje plavi "IBM" ekran i porukica da ubacimo OS/2 disketu 1. Ajde i to. Malo če(š)kanja... gle čuda! IBM OS/2 *Warp* logo se pojavio sa svojim OS/2 "pečatima". Malo kasnije ponovo plava pozadina i dve opcije: *easy installation* (radi sve sam) i *advanced installation* (dopušta da sami odlučite šta ćete da instalirate). S obzirom na to da ne volim da ne znam šta mi se nalazi na disku, uvek izbegavam opcije kao pod 1 - onaj isti pažljivi čitalac će iz ovoga zaključiti da je odabrana opcija

pod 2 Ne bojte se ako nekome zafale informacije postoji i HELP

Nov ekran sa novim pitanjem "OS/2 will be installed on drive C" i dva ponuđena odgovora: *accept the drive* i *specify a different drive or partition* Otkucajte 2 i uđite u FDISK meni Sada vidite podatke o trenutnom stanju particija na vašem disku Pozicionirajte se na željenu particiju i pritisnite <Enter> Dobijate sledeću sliku

Options

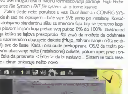
- Install Boot Manager
- Create partition
- Add to Boot Manager menu
- Change partition name
- Assign C partition
- Set startup values
- Remove from Boot Manager menu
- Delete partition
- Set installable
- Make startable

- Help F1
- Set/Select Enter
- Exit F3

HINT! Nemojte zaboraviti (kao što sam ja zaboravio!) da pre izlaska iz FDISK-a setujete particiju na kojoj želite da instalirate OS/2 kao "installable" (*Options/Set installable*) jer će vam sistem iza narednog pitanja o formatizovanju particije javiti grešku u instalaciji Kada obavite sve što ste zamislili sa F3 izađite i snimite promene Vratiće te se na prethodno pitanje i odabrati 1 (*accept the drive*)

Polovnjaci traže disketu broj 2 i posle par (desetina) sekundi ostavljaju nam mogućnost da formatizujemo particiju uz objašnjenje da ukoliko je particija već formatizovana od strane DOS-a ili OS/2 to nije potrebno učiniti opet Ako ipak opet otkucate 2 dobijate ponovo dve mogućnosti o načinu formatizovanja particije *High Performance File System* i *FAT file system* ali o tome kasnije

Zatim slede neke poruke u vezi *Dual Boot*-a i CONFIG SYS-a, da ih sad ne opisujem – biće vam SVE jasno pri instalaciji Konačno dobijamo standardnu sliku sa imenom fajla koji se trenutno kopira i plavom linijom koja prelazi svoj put od 0% do 100% zavisno od toga koliko se fajlova prekopiralo što znači da možete da odahnete i da naizmenično ubacujete diskete (Mujo nahrani svinje i ništa ne diraj!) sve do šeste Kada i ona bude prekopirana OS/2 će tražiti ponovno ubacivanje nulte (instalacione) diskete, potom opet prve i onda čeka da pritisnete <Enter> da bi nastavio Sistem se tada resetuje i ekran prikazuje nešto novo



Mišonja je bio "Serial pointing device" "COM 1" - prepoznat. Primary Display Super VGA (SVGA) kada se klikne na ikonicu OS/2 da li stu kartica (selektovana TRIDENT MICROSYSTEMS TVGA 8900c) prepoznao Ukoliko nađete na bilo kakve probleme sa video drajverom koji je naznačen, resetujte računar da biste dobili tzv *Recovery screen* pritiskanjem na ALT+F1 kada se u levom gornjem uglu pojavi oznaka "OS/2" a zatim otkucajte "V" Idemo dalje Budući da nemam ni CD ROM, ni multimediju tu i nije imao šta da prepoznaje prepoznato Što se printera tiče, postoji sasvim pristojan broj drajvera za njih (a pored stoji i ime fajla na disku, tako da znate šta smete kasnije da brišete) među kojima i *HP IVp* Ura! I to je selektovano Normalno ukoliko vam nešto nije jasno tu je HELP

Ostaviću vama da malo čačkate i čeprkate a kada vam to dosadi i kada napokon kliknete na "OK" dugmence idemo dalje Nakon osnovnog biranja konfiguracije, ide *OS/2 Setup and Installation* ekran sa listom programa koje možete da instalirate Klik na "INSTALL" pa još par pitanjca i brljanja po disku i

i idemo sa drugom polovinom instalacije! Prozorče sa molbom da ubacimo disketu Disketo 7 - na tebe je red "OK" I ovde se OS/2 tim potrudio da posao učini što lagodnijim U gornjem delu ekrana ime fajla koji biva kopirano famozna 0% > 100% linijica sada je znatno deblja i ispunjena onim šarenim OS/2 pečatima sa prvobitnog logo-a a u donjem delu ekrana su nacrtane 3 5" diskete numerisane od 7 do 13 pri čemu je ona koja je trenutno u drajvu uokvirena Simpatično

Posle 13 diskete OS/2 sređuje sistemsku konfiguraciju i postavi još koje pitanje o monitoru Negde rekoše da je za kompatibilnost sa *Windows*-om potrebno da se izabere ona rezolucija pod kojima oni rade te sam izabrao 800 x 600 / 256 Zatim instalacija prelazi na display i printer driver diskete nakon čega sledi treći deo instalacije koji traži *Windows* diskete (oko 5 - 6) Ponovo sređivanje sistemske konfiguracije pa "OK" idemo na *shutdown* sekvencu I to je gotovo Ctrl+Alt+Del Bip! Brlj brlj po disku OS/2 logo i kraj Gospodo ovim je OS/2 3 0 *Warp* instaliran na vaš disk i spreman za rad Koliko je teška instalacija - procenite sami

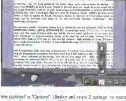
Prvo dizanje sistema vodi vas u lep tutorial (kako se koristi OS/2 rad sa fajlovima, šta čemu služi itd ima svega i svačega) Koga ne mrzi ima šta i da pročita tamo a mi nastavljamo sa testom Da ne bih zaboravio kasnije bolje je odmah da napišem - kako je OS/2 instaliran na istoj particiji (C:) kao i DOS svaki put kada resetujete računar podizaće se OS/2 Ukoliko želite da podignete DOS otvorite folder "OS/2 system" (double click) pa folder "Command Prompts" Tu ćete klik-klik na ikonicu "Dual boot" a za uzvrat će vam se pojaviti DOS-oliki prozor Nakon upozorenja da zatvorite i snimite sve otvorene fajlove, sledi pitanje da li želite da se sistem boot-uje sa drajva C Odgovorite li potvrdno mašina će se resetovati i od tada pa na dalje podizaće se DOS Kada se zaželite OS-a idite u C:\OS2 direktorijum Tamo se nalazi fajl BOOTCOM Kucajte "boot /os2" (ili bilo odakle "c:\os2\boot /os2") i sistem će se ponovo dizati u OS/2 režimu

Windows i slon

Onaj pažljivi čitalac (ako u međuvremenu nije prešao u nepažljive kojih je sve više) će iz gornjeg teksta zaključiti da se Windows-i 3 11 i ostali "bitni programi" i dalje nalaze na disku samo što je sada tu i OS/2 da im oduzima slobodne sektore

To nije sve (nemojte me trulim paradajzom!) Pre nego što sam vlasniku morao da vratim disk, zaintrigiralo me je kako IBM-ovo čedo radi pod HPFS-om (*High Performance File System*) Ukoliko ima još živih koje to zanima neka nastave da čitaju

Ubaci se nulta (installation) disketa Resetuje mašina i sač. <Fast Forward> Advanced opt <Fast Forward> snimite (F3) i vra. <Rewind> u FDISK meni U njemu odaberete "De-



lete partition" iz "Options". Ukoliko već imate 2 particije, ne morate sve da brišete, već instalirajte OS/2 na D (ako ima više od 35 MB) a BOOT MANAGER stavite na kraj slobodnog mesta. Nakon što su SVE particije obrisane imamo sledeću situaciju

Partition Information

Name	
Status	None
Access	Pri/Log
File System Type	Unformatted
MBytes	203

Način 1

Prvo iz "Options"-a birate *Install Boot Manager* koji vas pita gde da se instalira (recimo na početku slobodnog mesta), zatim *Create partition*, pa kreirate 2 particije, "stanete" na prvu, pa *Add to Boot Manager menu*, pa "stanete" na drugu, pa *Set installable*.

Da razjasnimo šta koji izraz znači:
Startable - to će prvo da se podiže i da zove *bootable* particije
Bootable - particije sa kojih MOŽE da se podigne neki sistem
Installable - tu će DA BUDE instaliran OS/2

Sve u svemu, trebalo bi da dobijete na kraju ovu sliku

Name	Status	Access	File System Type	MBytes
	Startable	Primary	Boot Manager	1
DOS	Bootable	C: Primary	Unformatted	131
OS/2	Installable	D: Logical	Unformatted	70

Sve snimite (F3), vratite se u prethodni meni, odaberite "Accept the drive" i, kada OS/2 instalirate na D (jer on može da se podigne iako je na "Logical" drajvu), ubacite MS-DOS disketu u drajv A, pozovite sveto trojstvo (Ctrl+Alt+Del) pa kada se MS-DOS podigne sa diskete, prebacite ga na C. (A:\>format c: /s /u)

Možete da primenite i ...

Način 2.

Name	Status	Access	File System Type	MBytes
	Startable	Primary	Boot Manager	1
DOS	Installable	C: Primary	Unformatted	131
OS/2	Bootable	D: Logical	Unformatted	70

Sve snimite (F3) i opet pritisnite F3 za izlaz u *OS/2 command prompt*, ubacite DOS disketu u A:, <Ctrl+Alt+Del> pa kao i gore "A:\>format c: /s /u". Kada se završi formatizacija C:, uzmete OS/2 diskete, ponovo uđete u FDISK, setujete da OS/2 particija bude "Installable" i obavite ostatak posla. Znači, samo se redosled promenio.

Greške

A evo šta ne treba činiti (ili kako ne dozvoliti da slon uhvati vas). Ne pokušavajte (kao autor ovog budućeg bestselera) da stavite DOS na D: particiju - neće vam poći za rukom.

Greška 1

Partition Information

Name	Status	Access	File System Type	MBytes
	Startable	Primary	Boot Manager	1
OS/2	Installable	C: Primary	Unformatted	70
DOS	Bootable	D: Logical	Unformatted	131

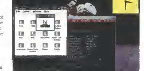
Izađete iz FDISK-a i malo kasnije dobijete pitanje *High Performance File System* ili *FAT file system*. Odaberete 1, kompletno instalirate OS/2 na C:, ubacite DOS sistemsku disketu da bi formatizovali D: i prebacili sistem na njega i resetujete mašinu. Sistem se digne (MS-DOS 6.2, enter date & time... A:\>) otkucate format d: /s /u i cvrc! DOS javi "Invalid drive specification!" i možete do foto Balkana da se slikate! Zaključak: ovo ne može! Ali, dotični autor (JA!) imao je još bisera.

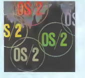
Greška 2

Bog sam zna šta sam ja"brljao - ni sam se više ne sećam, ali mislim (nisam siguran) da sam uspeo nekako na kraju nekih čudnih vratolomija, kada sam sve instalirao, da dobijem nešto kao ovu sliku (smislenost prethodne rečenice potpuno odgovara načinu na koji sam dobio ovo ispod - ni milicija ne zna kako)

Partition Information

Name	Status	Access	File System Type	MBytes
	Startable	Primary	Boot Manager	1
DOS	Bootable	C: Primary	FAT	131
OS/2	Bootable	Primary	HPFS	70





Test se la... u prostom me... ...vre mera (... ...) digitalnim ručnim časovnikom marke *Casio* a muke kojima je računar podvrgavan bile su *boot* ovanje i priprema za štampu teksta, slika grafikona i tabela u rezolucijama od 300 DPI 600 DPI sa opcijama Raster" i "HP GL/2" u *Lotus*-u *Ami* ju i *Corel* u pa sve to isto pod WARP om

U tabeli možete videti rezultate testa nad svakim od pomenuta tri programa. Kao prva stavka navedeno je vreme koje je potrebno za učitavanje od klika na ikonu do mogućnosti da se izvrši neka operacija. Kod polja za OS/2 nalaze se dve vrednosti - prva predstavlja rezultat pod FAT-om a druga pod HPFS om Leva strana tabele označava podešavanja koja su izvršena u "Print" prozoru za štampač *HP Laserjet 4p* zavisno od namhtavanja menja se kvalitet slike dobijen na papiru Vreme smo merili od trenutka kada pritisnete taster "OK" do trenutka kada diod ca na štampaču počne da trepće, što znači da je 4p počeo da prima podatke

- AmiPro

Pod *AmiPro* om rađene su dve vrste testa a) učitan je tekst od tačno 100 strana bez slika (naslovi podnaslovi bold italic) i b) učitan je tekst sa slikama 15 strana (12 strana teksta, 3 velike slike) Sve to je kako je već gore navedeno poslato na štampu Problem kod čistog *Windows* a javio se samo kod trećeg testa (100 strana na 600 DPI RASTER) kada je *AmiPro* nakon preloma pedeset i četvrte (ili pete?) strane grubo prekinut vapajem od strane velikih Prozora koji su poslali svog opunomoćenog predstavnika (jedan manji prozor) žaleć se u njemu da gospodin Western ne može više da piše (a stvarno siroma nije gasio lampicu skoro pola sata) Kada sam bolje pogledao na staklu malog prozora predstavnika sistemskim fontom je pisalo *DISK WRITE ERROR! Unable to write to disk drive C Data or files may be lost Press any key to continue* Jako me obradovala činjenica da me je uredno OBAVESTIO o tome da mogu izgubiti podatke i da pritisnem taster da bih nastavio U pomoć je pozvan tim matematičara koji je nakon dužeg mozganja, utvrdio da bi prognozirano vreme za kompletnu obradu teksta (bez same fizičke štampe) bilo između 65 i 70 minuta (u tabeli je taj broj dat u zagradama baš kao i ova rečenica) Ove brojeve nemojte uzimati kao 100% tačne jer su preračunati

A zašto "?" kod kolone "AmiPro" u OS/2? Kako je smisao testa u tome da izmeri vreme koje je potrebno da bi se obavio neki POSAO vremena u prvoj tabeli su označavala kompletnu dužinu pripreme. *AmiPro* pod "čistim" *Windows* om priprema tekst od više strana tako što ga prvo kompletno izrenderiše (recimo vreme X) onda sve to odštampa (recimo vreme Y koje zavisi od printera) Ukupno vreme za završetak POSLA je Z = X + Y Pod OS/2 sve ovo radi malo drugačije Prvo se izrenderiše nekoliko strana i to pošalje na štampu onda dok se to štampa prelamaju se slede-

	AmiPro 5.0		Lotus 5.0		CorelDraw 5.0	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	WIN
Učitavanje	23 s / [illegible]	[illegible]	32 s / 29 s	10 s	75 s / 55 s	38 s
Rezolucija 300 DPI Graphics mode RASTER Graphics quality HIGH Halftoning PHOTOGRAPHIC IMAGES Print true-type as graphics	a ? 1b ?	a 2m 53s 1b 0m 54s	5a 0m 40s 5b 0m 26s	5a 0m 29s 5b 0m.16s	9 3m 23s	9 1m.59s
Rezolucija 300 DPI Graphics mode HP GL/2 Graphics quality HIGH Halftoning PHOTOGRAPHIC IMAGES	2a ? 2b ?	2a 0m 54s 2b 0m 14s	6a 0m 26s 6b 0m.20s	6a 0m 18s 6b 0m 11s	10 3m 32s	10 1m.03s
Rezolucija 600 DPI Graphics mode RASTER Graphics quality HIGH Halftoning PHOTOGRAPHIC IMAGES Print true-type as graphics	3a ? 3b ?	3a * Pukao (65 70min) 3b 28m 38s	7a 2m 45s 7b 1m 24s	7a 2m 17s 7b 1m 12s	11 22m 40s	11 4m 21s
Rezolucija 600 DPI Graphics mode HP GL/2 Graphics quality HIGH Halftoning PHOTOGRAPHIC IMAGES	4a ? 4b ?	4a 0m 54s 4b 0m 14s	8a 0m 36s 8b 0m 21s	8a 0m 23s 8b 0m 11s	12 20m 34s	12 1m.03s

ce strane tako da se p oces [illegible] meno (paralelno) a ne jedan za drugi [illegible] je sigurno UKUPNA dužina rada b[illegible] loni bila znatno kraća nego u prvoj [illegible] ko tačno? Zavisi od broja strana [illegible] sami

Pod Ami jem je rađen jedan bonu[illegible] Uzet je go ASCII fajl sa markerima [illegible] /b/pa_ovde_nešto_piše/k/ [illegible] /i/pa[illegible] de_nešto_piše/k/ ili /u/pa[illegible] de_nešto_piše/k/ koji označavaju "bold [illegible] lic" "underline" i /k/ od "kraj" i markerima [illegible] što su /slika1 pcx/ /slika2 pcx/ itd Urađe[illegible] makro koji kada nađe na /b/ uključ bold [illegible] /k/ isključ prethodno uključenu opciju na[illegible] ka1 pcx/ učita sličicu sa diska [illegible] od ružn[illegible] ASCII ja napravi malo manje ružan dok[illegible] ment Proteklo vreme od startovanja do kra[illegible] ja rada makroa 2m 04s pod Windows om [illegible] 6m 26s pod OS/2 "Underline" bold [illegible] lic" funkcije je obavljao podjednako brzo pod oba sistema ali ga je učitavanje sličica pod OS/2 strahovito usporilo

- Lotus 5 0

Ovde smo računar maltretirali tako što smo mu rekli da a) štampa samo tabelu (n[illegible] [illegible] b) štampa samo grafik[illegible] [illegible] greške [illegible] nena su podjednako upisana [illegible] ispiratvnim nazivo [illegible]

CorelDraw

Ovaj deo će p erpos[illegible] [illegible]

Budući da su obe particije [illegible] kao C pri dizanju sistema BOOT M[illegible] njih proglašavao skrivenom (*hidde*[illegible]) [illegible] mo OS/2 koji nije znao gde je DOS [illegible] (dobro ovo je normalna situacija) g[illegible] ali je bez veze pa kao i da ne može [illegible] vljale?

Instalirao sam sve kako je op[illegible]ano [illegible] kraja šeste OS/2 diskete prat o up[illegible] je prošao ali je odmah nakon toga OS[illegible] *could not start because an IFS= sta*[illegible] *CONFIG SYS file Add the IFS= statem*[illegible] *le system name) to CONFIG SYS and* [illegible] vama javi ova poruka nemojte se zdi[illegible] no ubacite nultu (*installation*) prv[illegible] dignite sistem pa kada se pojav[illegible] deo sa command prompt Enter Continue [illegible] D a (tj particije na kojoj je OS/2) [illegible] FIG SYS" i ispravite grešku Moja (Cve[illegible] zija imala je REM ispred IFS= [illegible] za c[illegible] te (F2) prepravljeni CONFIG SYS zvrd[illegible] te mašinu Sada će se OS/2 podić sa [illegible] te sa instalacijom

Drugi problem javio se baš kod to[illegible] ima neki čudan kontroler sa *winbond* [illegible] od 540 MB Tu sa FDISK om treba i[illegible] čisto empirijskim putem (sve do tada n[illegible] kušavati instalaciju zove emp[illegible]nja) Nakon [illegible] rati dve DOS i OS/2 a onda staviti BOOT [illegible] bodnog mesta

Name	Size	[illegible]	File System Type	[illegible]

• • •

[illegible]



Crno na belom

... je često bilo reči u domaćoj računarskoj periodici. Oni to svakako i zaslužuju, budući da je ... ernim uređajima koji su posle miševa najpopularniji. Međutim, ovog puta nije u pitanju običan ... go pogled na različite familije štampača koje su bile testirane u radu godinu dana! Očekujte nešto ipak drugačije od uobičajenog

B... Petkov...

Računari su svakako korisne mašine, ali šta bi nam vredeli kada naša dela ne bismo mogli pokazati drugima. To su nam prvi omogućili štampači i tako obezbedili računarima nove namene. Najlakše je bilo da se iskoriste pri kucanju i tako zamene prilično nepraktične pisaće mašine.

U početku su entuzijasti "kompjuterizovali" svoje stare pisaće mašine, ali je to bilo prilično naporno i nepraktično. Zato se ubrzo došlo do mašine koja će spregnuta sa računarom moći da štampa tekst. Ovi printeri su zapravo bili električne pisaće mašine bez svoje tastature. Normalno imali su interfejs za vezu sa računarom, ali su mogli štampati samo tekst, s obzirom na to da se štampanje vršilo sa tzv. lepeze kao kod pisaćih mašina, ili eventualno sa tzv. kugle kao kod daisy wheel štampača koji su već odavno pali u zaborav.

Velika trojka

Nečim je trebalo štampati i grafikone - za to su računari dušu davali. Ali pokušaji da se crtaju slovima su bili neprofesionalni, u praksi neprimenljivi. Zato se došlo na ideju da se umesto celih slova, koriste iglice (pinovi) koje će moći da formiraju slova od tačkica, ali i da se pozabave grafikom. Epson je postavio nezvanični standard sa 9 iglica. Ovo svakako nije bio bez razloga, budući da je to bio minimum za prikazivanje svih slova u jednom prolazu (abeceda može lepo da stane u mrežu 7*7, ali neka druga pisma, među njima YU slova i ćirilica, traže više mesta). Zbog načina štampe slova u vidu matrice nazvani su matričnim.

Vremenom su proizvođači pokušavali da ih unaprede, tako da su se pojavile brojne varijacije i to od 12 pa do 24 pina, s tim što su 12 opinci pre predstavljali odstupanje od standarda nego neko značajno poboljšanje. I udvostručenje iglica na 18 bi bio velik napredak, ali su standard postali tek štampači sa 24 pina. Odlikovali su se lepo oblikovanim slovima, kao i dobrim izgledom grafike. Međutim cena ovih kvalitetnijh printera je bila dosta visoka, pa su se proizvođači odlučivali na brojne kompromise, kao što je različit broj pinova po širini i visini. Ovo je izazvalo veliko šarenilo, ali su ubrzo ovakvi varijeteti nestali sa tržišta. Kao jedini mogući izbor ostali su samo poslednji matričari: 9 i 24 pinci.

U vreme kada su se stvari oko broja iglica iskristalisale, na scenu stupa jedna sasvim nova tehnologija - laserska. Sredinom 80-ih su izgledali savršeno. Otisak je bio stvarno crn - nije mogao biti crnji. Problem je bio što štampač nije crnio samo papir nego i račun, tako da je kupac zaista bio zavijen u crno. Ali svaka nova tehnologija je uvek skupa - pred laserskim štampačima je ipak bila svetla budućnost. Firme su ih sve više kupovale, a što je takođe važno i vladine organizacije u Americi. Ubrzo raste prodaja i laseri počinju da osvajaju i ono pravo personalno tržište. Doduše i cena od par hiljada dolara nije izgledala bezazleno, ali se već nekako mogla prihvatiti.

Matrični i laserski štampači su živeli u miru s obzirom na to da su imali različitu ciljnu grupu korisnika. Sve je bilo u redu dok se nije umešao i treći da im sreću kvari. Canon je izbacio svog Bubble Jet, a koji je učinio Ink Jet tehnologiju veoma popularnom. Sa standardnih 48 cevčica se mogao kvalitetno odštampati svaki dokument. Cena samog uređaja je bila veoma popularna, ali sama eksploatacija nije bila ekonomična s obzirom na to da je inače skupo mastilo zahtevalo i poseban papir da bi rezultati bili zadovoljavajući. Na taj način su ink džet štampači pokušali da se "utrpaju" među laserske i matrične. U početku nisu baš uspeli, ali je njihova evolucija donela piezo tehnologiju koju koriste *Epson Stylus* štampači. Time definitivno uzimaju deo tržišnog kolača i postaju sve popularniji.

Posle svega su se na najvećim mukama našli kupci. Veoma je teško odlučiti kome se carstvu privoleti. I mi smo se našli pred istim problemom. Zato smo odlučili da isprobamo primerke iz donje klase svake od tehnologija i da pogledamo šta oni nude. Međutim, ovo nije bio klasičan test sa štopericom u ruci i nekoliko test slika. Ne! Štampači su trebali da se pokažu na duže staze kao dobri. Na kraju smo se prosto srodili sa njima, ali smo se uprkos svemu trudili da ostanemo objektivni.

Četri konja garava

Naši izabranici su bili kod nas veoma popularni modeli. Predstavnik matričnih bio je *Epson LQ-100*, ink-džet tehnologije *Canon Bubble Jet 20*, njegov piezo rođak je bio *Epson Stylus 800+*, a za laserski smo odabrali *Hewlett Packard Laser Jet 4 L*. Ako bismo malo bolje pogledali, reč je o sukobu *Epson*-ovih i *Canon*-ovih tehnologija i mašina. *Epson* je davne 1978. godine uveo matrične štampače na personalno tržište čuvenim modelom MX-80. Posle 15 godina na tržište dolazi novi pulen u vidu *Stylus 800* modela koji je doneo i novu piezo tehnologiju. *Canon* je sa druge strane 1984. predstavio tehnologiju lasera, a iste godine je i *Hewlett Packard* predstavio prvog *Laser Jet*-a koji je sve do današnjih dana ostao zasnovan na *Canon*-ovoj laserskoj mašini. Slična priča se dogodila i sa *ink jet* (*bubble jet*) tehnologijom koju je opet HP učinio popularnom. Ipak *Canon* je tu uspeo da zadrži primat, barem kada je reč o tržištu prenosnih štampača.

I zvoni i zveči

Epson ov mališa je već prilično vremena prisutan kod naših trgovaca. Kod nas je proveo godinu po dana, dok je drugi primerak s kojim smo takođe radili bio korišćen pola godine manje. Reč je o najjeftinijim *Epson* ovim 24-pinskim matričnim štampačima koji su se pokazali sasvim solidno. Brzina im nije jača strana, ali uspevaju da prosečno odštampaju jednu stranu punu teksta za nešto manje od minuta, ali kada se tu doda uvlačenje papira i drugo, vreme se udvostručuje. Grafika je osetno sporija, a i kvalitet joj nije za pohvalu. Pored toga što ima 7 ugrađenih fontova, ovaj štampač u potpunosti podržava našu latinicu i ćirilicu. Ukoliko koristite *Word Perfect 6.0* pri prebacivanju u medium mod, primetićete prilično povećanje brzine koje je posledica korišćenja ugrađenih fontova. Jedino što se može zameriti su linije koje su posledica prolaza glave, ali se i to može izbeći korišćenjem *high quality* moda štampe. Doduše, tada će i potrošnja ribona biti mnogo veća, međutim, to i nije tako osetljiva tačka pošto traka prosečno izdržava 450 strana.

Ovde je reč o prosečnom radu jednog korisnika kojem štampač služi kako za tekst, tako i za grafiku, a ni *Banner* mu nije stran. Da kažemo da je svakodnevno prolazio kroz različite izazove i uvek izlazio kao pobednik - jedino je ponekad zamarala brzina (odnosno sporost), ali smo na to bili spremni. Originalne kasete sa trakom koštaju oko 90 dinara, mada smo kasnije izbegavali ovo rešenje pribegavajući reciklaži koja je koštala oko 20 dinara. Na kraju se pojavilo još jedno prilično povoljno rešenje, a to su klonirani italijanski riboni solidnog kvaliteta. Uglavnom, lako ćete ih prepoznati, budući da su pakovani u providne kesice i nemaju nikakvu oznaku ni na sebi ni na pakovanju - prilično originalno. Uprkos jeftinoj ambalaži i ceni od 40 dinara, pokazali su se kao veoma dobri i svakako zaslužuju naše preporuke.

Na kraju da kažemo da su štampači odštampali solidan broj strana - 3000 i 1200. Bilo bi svakako bolje da su mogli još da porade, ali su morali da ostave posla i svojim kolegama. Uglavnom, posle 9 potrošenih ribona, veoma smo zadovoljni i ovi "momci" nastavljaju sa radom kod nas. Jedino što bismo im zamerili je buka. Ona je razumljiva kada su u pitanju matrični štampači, ali ovde ima pomalo neprijatan ton (dok se ne naviknete) koji se probija kroz debele slojeve sunđera, pa ga nismo koristili noću zbog dobrosusedskih odnosa.

"Globetrotter"

Sledeći je "na tapetu" bio *Canon BJ 20*. Reč je o nasledniku čuvene BJ-10 serije koje je kod nas predstavljala prvi popularni prenosni štampač. Za razliku od ostalih, ovaj model nije testiran u uporednom testu "Računara" prošle godine, te sada ispravljamo grešku.

Sama činjenica da se jedan njegov srodnik ugrađuje u *notebook* računar dovoljno govori o njegovim dimenzijama. Dužine 31 cm, širine 21,6 cm i debljine 5,1 cm predstavlja nešto deblju (ve-

Četvorka konačno govori srpski!

Istina je da su u *Hewlett Packard*-ovu *Laser Jet 4* seriju bila ugrađena i YU slova, ali do sada ih je bilo moguće koristiti iz Windows-a, pošto je drajver imao jednu krupnu grešku. Naime, na po... printer je setovao na **Roman 8** koji ne sadrži naše kukice i kvačice. Svi pokušaji ... su se završavali polovično, tako da se dešavalo da štampač može da štampa naša slova ... ugrađenim fontom sve dok ne naiđe do nekog objekta (grafik, slika...) kada se font resetuje ... ružna vidljiva mesta sa ovom operacijom uklonjena.

Zašto nam uopšte trebaju baš ti ugrađeni fontovi? Postoji više razloga. Pre svega, mnoge je oduševio njihov kvalitet, a posebno **CG Times** koji je po mnogima najlepši tajmsolik font koji prevazilazi čak i **Times New Roman**. Iako je *Compugraphics* od strane eksperata ocenjen kao firma koja izrađuje nešto lošije fontove, pak su ovde svi njihovi produkti zaista sjajni, možda zahvaljujući nekom triku. Uostalom i štampa je brža, pošto nemaju svi štampači serije 4 sleep mod u kome pamte učitane fontove. Sem toga, ponekad se dešavalo da štampač **Unicode Dutch** ili **Times New Roman** štampa ugrađenim **CG Timesom**. I na kraju, kod štampača sa više fontova, počev od ... dolazilo je do ozbiljnog problema u manipulaciji fontova, odnosno brkanja između učitanih i ugrađenih!

Problem je u tome što štampači kao 4P ... dolaze sa ugrađenim **Arial** i **Times New Roman** fontom tako da štampač uopšte ne aplouduje fontove. Rešenje je nađeno u verziji 3.11 CEE koja ... za razliku od 3.1 CEE ima drugačija imena nacionalnih fontova. Da bi sve radilo korektno potrebno je instalirati drajver za *HP Laser Jet 4* iz ovog paketa, isključiti opciju za prikazivanje samo TrueType fontova koja se nalazi u *Printers* u *Control panel*-u. Tada štampač lepo štampa naša slova ... u ovoj verziji Windows-a nalazi GDI sa čak ... tabele ... drajver za štampač koji podržava ovakav ...

Međutim, nemaju svi Windows 3.11 CEE ediciju, tako da se vremenom došlo do još ... rešenja čiji je autor korisnik Sezama Dejan Stamenović (d.stamen), koje se odnosi na štampanje na Laser Jet-u 4L. Prvi program se zove DOF (uz poruku pc.hard 5.8.172) i ima nešto složeniju upotrebu. Da bi dobili ugrađena YU slova, potrebno je odštampati dokument u fajl (ime.prn) i zatim ... DOF.EXE koji vrši ispravke u fajlu kako bi YU slova bila odštampana. Potom se dobijena ... binarno kopira na određeni lpt port komandom COPY /B IME.PRN LPT... (na primer). ... program ima smisla ako vam je stalo do ugrađenih fontova, dok ovde nema govora o ... Jedna od primena koju smo mi našli je automatsko prepravljanje prn fajla koga stvara program ... čiji smo opis videli u jednim starijim Računarima, a koji takođe nema podršku YU ...

Isti autor je kasnije došao do mnogo elegantnijeg rešenja koje predstavlja program FIXWIN ... (pc.hard.5.8.181) koji zapravo prepravlja drajver štampača HP Laser Jet 4L tako da može da štampa ... slova. Jedini preduslov je da ste već ranije prepravili fajl GDI.EXE iz system direktorijuma Windows-a što se lako izvodi programom Dejana Jelovca GDIFIX. Nakon toga će vaš 4L ... štampati naša slova, jedino što ih u ... rezolucijama nećete moći videti na ekranu ... danak, kako neki kažu, izvojevanju težnji za korišćenjem baš ugrađenih fontova koje smo ...

cu) svesku od sveske A4 formata. On zaista tako izgleda budući da na sebi nema ni jedno jedini taster, a da bi do njih došli potrebno je spustiti zaštitni poklopac (jer štampač stoji vertikalno) koji ujedno prihvata odštampani papir, što je veoma lepo rešenje. Upravo je to glavna vizuelna razlika između serija BJ 10 i 20 čime je izbegnuto nehotično pritiskanje nekog od tastera koji se sada kriju pod tim poklopcem. Da bi se pristupilo kaseti sa mastilom, potrebno je otvoriti još jedna vratanca i tada se dolazi do mehanizma. Međutim, nas je pomalo iznenadio loš kvalitet plastike na tim vratancima koja su uz to bila veoma tanka, što si gurno ne priliči prenosnom štampaču. Istina je da postoje još jedna, ali nam se sa njim ovaj "mališa" čini prilično nesiguran. Ipak, malo će osnažiti dodavanjem doturača sečenog papira koji mu udvostručuje debljinu, tako da je sada "punačak" čitavih 10,2 centimetra!

Njegov osnovni kvalitet je postojanje baterijskog napajanja koje može da izdrži štampanje čitavih 35 strana (ako u uputstvu piše 40) posle čega mu je potrebno 10 sati da povrati snagu, ali je za to vreme omogućeno štampanje budući da ispravljač ima prilično rezerve. Baterija se, kao i cut sheet feeder, ne dobija uz štampač, nego je potrebno za nju izdvojiti oko 280 dinara, reč je o originalnoj NiCd bateriji napona 6 volti koja teži 280 grama i zajedno sa samim štampačem daje nešto manje od 2 kg. Spakovan u originalni kofer sa ispravljačem, centronics kablom i rezervnom kasetom težak je oko 3 kg. Ovaj dodatni ketridž sa mastilom biće vam veoma potreban budući da nam je ono izdržavalo oko 350 strana pri istim uslovima rada kao kod matičnog.

Iz ovoga se jasno vidi ko više laže, s obzirom na to da je Epson ribon za LQ 100 deklarisao na 2 ... 000 karaktera ... Istina, razlika ... jak ... crn ... bele, pa je duž ... na stvar. Canon je ... Epson ... kod Stylus ... na glave ... vljanjem po ... asolom, tako da v... glava menja. Jedino što je pot... njeno automatizovano čišćenje nakon svake promene kasete. Uglavnom, dobijeni otisak je bio veoma dobar, mada se pod lupom vide satelitske tačkice dok su prolazi glava lako vidljivi, osim u slučaju korišćenja programa koji taj nedostatak otklanjaju. Kao i kod LQ-100 ni ovde nismo imali originalne drajvere za Windows, pa su nam dobro poslužile emulacije *Epson LQ-510*, *IBM ProPrinter X24e* kao i *Canon BJ 10e*, *BJ 130e*. Emulirani su i neki drugi Epsonovi i IBM-ovi 24-pinski modeli, ali je kvalitet emulacije nešto slabiji.

Međutim, ovaj štampač ima dve ozbiljne mane. Pre svega je prilično spor, što se dokumentacije tiče. Štampa 83 od 110 karaktera u sekundi u zavisnosti od moda, što je verovatno posledica postojanja matrice od 48x36 cevčica, iako bi to trebalo biti nadoknađeno solidnim baferom od 37 kB. Ipak, u praksi nije sve tako crno. Štampanje strane sa uvlačenjem i izbacivanjem traje preko dva minuta. Koristeći interne fontove štampali smo do 50 karaktera u sekundi, dok se deklarisana brzina zapravo odnosi na self test, iako je i tu malo naštimovana. Ali zaista malo u odnosu na brzinu LQ 100 koji je predviđen za brzine do 220 cps u draftu, ali mu se ne da da ih postigne, ili im se bar približi. Tako se dvostruka brzina u odnosu na BJ 20 (220:110) topi u oko 30% prednosti. Zaista nam nije jasno kako Epson testira, i možda koristi neke svoje specijalne Seiko satove kojima su baterije malko oslabile.

Ipak, Epson nas priznaje, za razliku od Canona koji nije našao za shodno da ugradi naša slova u svojih 8 fontova. Iako Španci i Danci imaju čak dva rasporeda, mi smo, a bogami i neki veći od nas, ostali kratkih rukava. Međutim, za one koji štampaju dokumenta na engleskom, da kažemo da su fontovi solidnog kvaliteta i neodoljivo podsećaju na one ugrađene kod Epsona, jedino što ovde nisu skalabilni, već se nude u 5 ili 4 veličine, u zavisnosti od fonta.

Na kraju samo da kažemo da štampač prima papire od 64 do 105 g/m, to u A4, B5, *letter* i *legal* formatu, kao i koverte standardnih veličina. Zanimljivo je da ovaj štampač u tekstualnom modu koristi bidirekcionalni interfejs, što zbog nedostatka originalnih drajvera nismo mogli da isprobamo. Međutim, nama, a ni njemu, nije smetao ni život pod emulacijom

Ime štampača	Epson LQ-100	Canon BJ-20	Epson Stylus 800+	Hewlett Packard Laser Jet 4L
cena štampača	1320	1200	2200	4420
cena nove kasete	90	175	140	490
cena reciklaže kasete	18	45	45	270
preporučljivost reciklaže	ne	da	da	ne
cena štampe sa novom kasetom	0,2 din	0,46 din	0,47 din	0,16 din.
cena sa recikliranom kasetom	0,04 din	0,13 din.	0,15 din.	0,09 din.

...o potroši već dve kasete i to često na ... Uostalom, za to je i namenjen.

Piezolično

Čuveni *Epson*-ov *Stylus* je u jednom trenutku zaprepastio tržište laserskih štampača koje je bilo primorano da sreže cene. Onda je on malo pojeftinio, pa se sve počelo vrteti u krug. Nažalost, mi u "Jugi" smo bili van tog vrtloga i samo malo smo osetili njegove blagodeti, ali nam je ipak prijao, zato još jednom hvala *Epson*-u na ovoj tehnologiji. Ipak, posle sve euforije pokazalo se da ona još uvek nije sasvim razrađena i da se ponegde žrtvovao kvalitet zarad cene. Uglavnom, od tri primerka koja smo koristili, dva su bila zamenjena nekim drugim modelom. Pogledajmo i zašto.

Ovaj štampač je uvek koštao upola manje od najjeftinijeg laserskog modela iste kuće. Za uzvrat je davao kvalitet štampe sličan svom skupljem rođaku, na veliku radost svog vlasnika. Ali samo na početku. Zbog toga je dobro prolazio na testovima u štampi, ali se ber kod nas pokazao kao veoma osetljiv i kvarljiv posle duže upotrebe. Reč je prvenstveno o tragovima između dva prolaza glave. Na dva modela se uopšte nisu javljala u početku, dok ih je treći imao jedva vidljive. Ali posle nekih mesec do dva postajali su sve uočljiviji, da bi se kod onog baksuznog modela povećali do čak 1.5 mm. Kod njega je manje više tako i ostalo, dok su se kod ostala dva Stylusa 800+ počeli smanjivati i tako ciklično ponavljati, što je zaista neobično ponašanje. Možda to nekome i ne predstavlja veliki problem, ali je vlasnik jednog od ispravnijih primeraka zbog toga, a i zbog prilične sporosti i visoke cene izrade strane, zamenio svog Stylus-a za HP LaserJet 4L, i to posle samo 3 meseca korišćenja.

Drugi je kod svog gazde proveo čitavih 6 meseci i prilično je dobro radio, odštampavši pritom oko 4000 strana. Ali, izgleda da je to bilo previše za njega i naglo je izdahnuo. Garancija nije priznata zbog korišćenja reciklirane kasete sa mastilom i zbog navodnog otvaranja štampača, što je bilo netačno (zaštitna nalepnica je stajala netaknuta). Kvar je u servisu pripisan kako samoj glavi, tako i mehanici, pa je popravka pre nekoliko meseci iznosila čitavih 800 dinara! Gnevni vlasnik je posle izvršio zamenu za *Epson LQ 570+* čiji je sada zadovoljni korisnik.



Jedini Stylus koji i sada, posle 11 meseci radi kod istog vlasnika je baš onaj "baksuzni" sa štraftama na štampi. Pošto se pokazao kao izuzetno zgodan za izradu tehničkih crteža A4 formata i sada se koristi za to.

Iz ove tri priče proizlazi da je Epson Stylus 800+ daleko od reklamiranog štampača. Srećom nije! Pre bi se reklo da je greška u pogrešnoj nameni, pošto je on pre svega predviđen za izuzetno male tiraže koji moraju biti dobrog kvaliteta. Zato bismo rekli da to nije štampač namenjen prosečnom domaćem korisniku koji očekuje da ostvari solidnu zaradu štampanjem dokumenata, npr. obradom teksta. Sa time teže izaći na kraj i smo možda baš mi bili maleroznи pri dobijanju tih nesrećnih primeraka. Ali kako kod nas većina korisnika kupuje štampač da bi njime zarađivao, ovaj štampač za štampanje većih tiraža nema našu podršku.

Ima još faktora koji utiču na takvo naše mišljenje. To je pre svega cena odštampane strane. Ona je prilično visoka, pošto kaseta sa mastilom ima izuzetno mali kapacitet i nama je štampala oko 300 strana prosečnog teksta. I cena joj nije niska i kreće se oko 140 dinara, mada se za trećinu sume može reciklirati, mnogi u tom slučaju ne priznaju garanciju već pripisuju kvar nekvalitetnom mastilu. Najčešće se koristi mastilo za *Canon* ink jet štampače koje se dvaput sporije suši od Epson-ovog originalnog (za potpuno sušenje je potrebno oko 8, odnosno 4 sekunde). Međutim, iznenađuje nas da se to mastilo namenjeno recikliranju mnogo razlikuje od originalnog *Canon*-ovog koje se dobija u kaseti BJ 20. Za ovo drugo bismo skoro rekli da je *waterproofed*, odnosno i posle potapanja u vodu mastilo se jedva malo razmazivalo, dok je čak kod Epson-ovog originalnog, a i kod onog recikliranog, oznojana ruka mogla da napravi štetu. Zato pomalo sumnjamo da je reč o *Canon*-ovom mastilu, posebno kada se zna da *Canon* kod većine modela smešta potrošnu glavu u sam ketridž, zato prosto dosipanje mastila nije dovoljno. Uostalom, primetili smo da se i mastilo i "originalni" HP toner nalaze u identičnoj ambalaži. Znači, iako kod Stylusa glava ne predstavlja problem, jeftina reciklaža ide na vašu odgovornost.

Doduše, ovaj štampač uopšte nije osetljiv na "specifična" mastila. Tako smo kod jednog Stylus-a (ne našeg, nismo toliko hrabri) videli štampanje *Rotring*-ovim tušem za rapidograf. Začudo, štampač se nije buniо i kasnije je bez problema radio. Ali, pak i sami znate onu čuvenu rečenicu: "Ne isprobavajte ovo kod kuće. Mi smo profesionalci". Doduše, momak koji je to probao mogao se nazvati nekim drugim imenom, ali nam je ipak pokazao da Stylus i nije toliko mnogo osetljiv kako nam se zbog kvara činio. Međutim, još uvek nam smeta njegovi najveći troškovi po odštampanoj stranici i deo krivice snosi i sam postupak čišćenja glave, koji se obavlja produvavanjem mastila kroz mlaznice. Količina koja se pri tom troši dovoljna je za štampanje dvadesetak strana, ali nažalost završava na sunđerčiću, a ne na papiru. Čak i ako ovu operaciju obavljate nešto ređe, na svakih 50 strana potrošnja će biti prilična. Kada tome pridodamo da i sam štampač pri uključenju često "pere zube" (kao svi lepo vaspitani momci) videćete da će vam potrošnja biti prilična. Otuda jedan minus.

Međutim, ta potrošnja se nadoknađuje izuzetnim otiskom koji u pojedinim trenucima može da se približi laserima, mada i nije od prolaza glave, kada ih ima, mogu prilično da smanje povoljan utisak. Ipak 360*360 ovde izgleda najbolje, a tačkica je najmanja, za razliku od BJ 20 ovde uopšte nema "satelita". Doduše, na običnom ink jet bankpostu su primetna razlivanja, ali sa papirom prevučenim slojem krede nema nikakvih problema. Ova podloga je ipak prilično skuplja od običnog papira, neobična je po tome što je sjajna, a

Kako rade?

Najjednostavniji princip rada imaju matrični štampači, pošto je jedino on najsličniji radu pisaćih mašina. U glavi koja se kreće po osovini nalaze se iglice koje vrše pritisak na traku sa bojom i ostavljaju otisak na papiru. Pošto ovde nema gotovih slova, karakteri su sastavljeni preko matrica.

Laserski štampači su poprilično komplikovaniji i pomalo liče na velike fotoosvetljivače koji se koriste u štamparskoj industriji. Sva mudrost je u selenskoj glavi koja, kada se osvetli, postaje naelektrisana i tada privlači toner koji se koristi kao boja. Ova glava se precizno osvetljava laserskom diodom (otuda ime), i to na mestima gde treba da bude otiska. Tu se privlači toner prašak i prelazi na bubanj. Odatle ovaj sitni prah prelazi na papir koji se zagreva na temperaturu od 200 stepeni Celzijusa i ostaje trajno vezan za podlogu.

Ink džet štampači imaju mastilo koje se nalazi u nekom agregatnom međustanju između ... i tečnog. Ono se naglo zagreva, prolazi kroz matičnu cevčicu i odlazi direktno na papir gde ... Mana im je što se osim mastila mora menjati i glava, tako da smo na kraju dobili veoma velike troškove eksploatacije. Pošto se odlikuju prilično velikim kvalitetom, malom početnom cenom i dimenzijama, kao i niskim nivoom buke postali su gotovo obavezni pratioci prenosnih kompjutera.

Visoka cena primerka odštampanog papira je sprečavala popularne "pljuckalice" da se ... u većem obimu na desk top tržište. Bilo im je potrebno samo malo da dođu do njega - piezo tehnologija. Osnovna razlika je u tome što se ovde mastilo ne topi da bi curilo kroz cevi, nego se piezo tehnologijom naprosto potiskuje kroz njih. Time je značajno povećan vek trajanja glave. ...

Na čemu i kako štampaju?

Bilo bi mnogo egzaktnije da smo loše odštampane primerke i zgužvane papire ocenili procentualno, međutim, ovde je to prilično nezgodno izvršiti pa smo pribegli ocenjivanju. Na škart utiče kako kvalitet papira, tako i ulaz i izlaz štampača koji je u funkciji. Mi smo u obzir uzimali najčešće korišćena rešenja, tako da je Laser Jet 4L kod dvostranog štampanja imao prilično mnogo zaglavljenih listova, što je posledica korišćenja gornjeg izlaza, dok je pri upućivanju na zadnji škart bio značajno smanjen. Problem zaglavljivanja kod lasera je u dodatnom savijanju zagrejanog papira, koga nema kada ide na zadnji izlaz. Zašto smo onda koristili gornji izlaz? On je mnogo komforniji jer je zadnji izlaz nepristupačniji s obzirom na to da zahteva više prostora koga u malim stanovima baš i nema. Iako nije predviđeno, mi smo uspevali i da paus propuštamo na gornjem izlazu. Ako se pridržava pravila, na termootpornoj foliji se može lepo raditi. Možda se pitate kako je onda ovaj štampač pored svih ovih manama dobio ovako lepe ocene? Ovi problemi nisu česta pojava, a sem toga on lepo radi i sa kovertima i nestandardnim dokumentima, ali ukoliko koristite neodgovarajuću podlogu, ili se ne pridržavate pravila, može doći do zaglavljivanja papira u štampaču, ali se i to lako rešava, jer je svaka tačka u štampaču lako dostupna.

Ostala tri štampača imaju sličan mehanizam, pa ćemo ih obraditi zajedno. Odmah pada u oči da svi štampači prave približno isto škarta kod dvostrane štampe. To je posledica nezagrevanja papira i približno istog položaja kasete i izlaza. Jedino Epson Stylus 800+ pravi krug od preko 300 stepeni, ali to nema uticaja. Kod štampanja samo jedne strane Epson LQ 100 je nešto češće pri „fališe" krivo papir, ali to se dešavalo posle dužeg rada, pa mu je koncentracija verovatno ... Nama je kod „mastiljarki" najviše zasmetalo nestajanje mastila bez ikakvih predznaka. ..., štampač stane na pola strane jer mu je ketridž prazan, ali to je već standardno kod ... tehnologije. Ručno umetanje je pravilo najviše problema pošto je ono daleko lošije i jeftinije ... nego kod lasera — ovde jednostavno treba da nacijate na bubanj i pustite da mehanizam ... papir. Upravo to cijanje je pravilo najviše problema, tako da su nam, posebno na LQ-100, ... nakrivo odštampani listovi. Sem toga, ovi štampači su bili prilično ograničeni po pitanju podloga. Matrični je radio samo na papiru i kovertima, dok se kod „pljuckalica" nismo usudivali da proširimo, pre svega zbog veoma osetljive glave, naročito Stylus-a. Zato su se oni revanširali štampom na pausu, kao i na specijalnoj foliji namenjenoj HP Desk Jet-u. Ali to je ipak lošije od mogućnosti lasera, koji se veoma praktično može iskoristiti za izradu štampanih pločica i druge egzotične primene, zahvaljujući svojoj prilično raznovrsnosti primenjivih podloga.

...rava. Zvuči neverovatno, ali je zaista veoma ...sno, međutim samo za piezo tehnologiju, dok ...ink džeta ne može pomoći kod otklanjanja ...itskih tačkica – otuda i prednost Stylus-a.

Brzina je takođe odmah posle lasera, ...đutim, imamo utisak da ovaj štampač najviše ...erećuje CPU, pošto je pod Windows-om ...o zastajavao kada su se obavljali i neki jed...stavni procesi, doduše koristeći multitasking ...kod 486 DX2-80 Mhz sa 8MB. Međutim ni ...v...m sol...d...m računarom nije uspevao da ...s... stranu punu teksta za manje od 40 sekun... Sa uvlačenjem papira prelazio je i minut, ali ...32KB bafera nije ni očekivati bolje rezultate. ...on je ovde primenjenom tehnologijom za... ...doneo prilično novosti na tržište, ali bismo

rekli da ga je kod nas pratila i izuzetno velika reklamna kampanja. Otuda i prilična popularnost ovog štampača koji još uvek nije preležao sve dečje bolesti, što govori i nedavno otkriveni problem samobrisanja EEPROM-a koga mi srećom nismo doživeli.

Svetlost koja donosi tamu

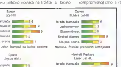
Koristiti laser rezolucije 300*300 tačaka po inču u vreme kada stidljivo dolaze primerci 1200 dpi ni je baš prijatan osećaj. Ali ipak nije sve u brojkama. Iako prethodna tri štampača imaju za 44% veću rezoluciju, ne mogu ni prviniti svojim kvalitetom ovom laseru. Ovde je crno zaista (odlučno i beskompromisno) crno, a i tačka je stvarno mala. Ka-

da se malo zadubite, videćete da ova rezolucija nudi i neke prednosti. Pre svega reč je o reciklaži. U vreme kada naše firme još nisu nudile dovoljno sitan toner za 600*600 sa HP Laser Jet-om 4L nismo imali nikakvih problema pošto je postojeći prah zadovoljavao čak i grafiku u 300*300, što je i razumljivo kad se zna da je ova rezolucija već prilično dugo primenjivana kod starih laserskih štampača. Ovde je veoma bitno istaći pošto je cena reciklaže bila oko 270 dinara, dok je novi HP toner koštao 470. Razlika koja nije zanemarljiva.

Ovaj štampač se od ostalih izdvajao po kaseti za skladištenje sečenog papira. Ona je primala 100 listova, dok su konkurenti sebi mogli priuštiti samo upola manje. Ako vam je i ova trocifrena brojka mala, možete ga opremiti i dodatnim doturačem papira. Time već postaje solidna mašina za omanje kancelarije i firme koje štampaju gotovo isključivo tekst, pošto mu je grafika slabija strana u odnosu na ostale modele svoje porodice (posledica male rezolucije), ali još uvek debelo beži svojim konkurentima iz ovog testa.

Brzina koja mu je deklarisana je gotovo postignuta. Samo malo mu je falilo da izbaci 4 strane u minutu, ali ovde je reč o štampanju više kopija istog dokumenta. U protivnom može vam se desiti da ga ona tri „mangupa" prestignu, iako su višestruko jeftiniji. Ali to se dešava vrlo retko, odnosno samo kod pojedinačnog štampanja (samo jedne strane teksta), dok je kod više, makar i različitih strana, znatno brži. Ovo je posledica procesiranja u samom štampaču koje se samo kod prve strana odvija „na prazno", dok se kasnije vrši simultano sa štampom. Tako je laser u principu bolji trkač, a uz to vam štedi CPU vreme pošto je opremljen sopstvenim procesorom, uz to sa 1 MB memorije koja uz pomoć MET-a, odnosno *Stacker-a za memoriju* daje bolje rezultate od klasičnih 1,5 MB i čini nam se da je odnos kompresije oko 1:2. Međutim ni čitava 2 MB ne mogu uvek pomoći, pa će vam se tako često javljati *Memory Error* ukoliko pustite neke složenije slike. Zato je potrebno dokupiti još jedan megabajt kojim ukupno imate, posle MET-a, nešto manje od 4MB. Znači štampač onakav kakav ga kupite ne može da odštampa baš sve što želite, dok će ostali iz odabrane male trojke biti spremni na sve izazove.

Međutim, daleko od toga da su oni bolji. Ko se jednom navikne na laser teško da će i pomisliti da se vrati na nešto drugo. On ipak obezbeđuje kvalitet štampe nedostižan drugim tehnologijama, kao i brzinu koja je realno do osam puta veća od





bilo kog konkurenta na ovom testu. I strana mu je samo za nijansu skuplja od matričnog. Istinska mana mu je samo cena – dati preko 4000 dinara za štampač u našim uslovima jeste mnogo. Ali od te sume treba oduzeti 90% cene novog tonera da bi se dobili uslovi kao kod protivnika, zato što nam je on izdržao preko 3000 strana. Doduše, već kod 2800 se osećalo da je tekst malo bled, a na 3200 je još uvek bio lako čitljiv čak i ekono modu koji je još jedna specijalnost ovog štampača (tako ga ima i Stylus, ali je po kvalitetu daleko od HP-ovog). Uglavnom, posle 3000 strana pojavile su se linijice na kojima je tekst bio bleđi. Ni treskanje toner kasete, zarad premeštanja tonera praha sa ivice na ta mesta, nije pomoglo, što smo pripisali kao krivicu samom bubnju originalnog HP tonera. Od dva primerka koja smo koristili jedan je izbacio nešto manje od 5000 strana s tim da mu je prvi toner izdržao gotovo 3500 pošto je štampao isključivo tekstove i poslovna pisma, a drugi originalni toner je još uvek u cvetu radne mladosti. Onaj stariji je upravo načeo drugi reciklirani toner prelazeći na četvorocifren broj odštampanih strana. Pre toga je već potrošio dva nova koja su izdržala nešto preko 3000 svaki, što je svakako posledica štampanje obilja grafike sa mnogo crne boje. Sada se recikliraju dok ne ispune svoj životni vek od 5 reciklažnih ciklusa.

Reciklaža se pokazala kao veoma dobar posao pošto se za skoro duplo manje novca dobija isti kvalitet. Obnovljeni toneri se ni po čemu nisu izdvajali od originala, što je možda posledica i "oživljavanja" kod proverene firme. I za sve vreme korišćenja ovih štampača, samo nam se jednom desio *Processor Error*. Istina je da smo od njega prebledeli pošto piše da je za otklanjanje greške potreban odlazak u servis, ali smo mi sve opravili softverskim resetom na jednom dugmetu. Ovo predstavlja specifičnost baš ovog modela i prikazuje nam kako će život izgledati u vreme *plug & play*-a. Posle nekog vremena će vam on-h 6 dugmića na Cononu i 5 na Stylusu izgledati previše – jedva ćete se snaći a i LQ 100 je mogao ostati bez ona dva. Uz to će vam se redovno dešavati da zaboravite da ih ugasite pošto se ovaj *Laser Jet 4L* sam prebacuje u sleep mod posle 15 minuta neaktivnosti, čuvajući na taj način sve ranije učitane fontove.

Ovo je naročito korisno za naše podneblje, pošto je HP onemogućio korišćenje ugrađenih YU fontova svojim lošim Windows drajverima. Oni su pravili silne neprilike vlasnicima pošto su uvek pre štampanja setovali US kodnu stranu. Kasnije su nastali i novi problemi vezani za štampanje YU aploudovanih fontova. Srećom, izlaz se našao i opisan je u posebnom prilogu. Ipak, za tako nešto potrebno je imati verziju 3.11 Windows CEE ili barem biti član Sezama.

Reciklaža

U našim krajevima je recikliranje otpočelo s matričnim štampačima koji su bili najpogodniji za recikliranje, pošto je bilo moguće koristiti kasetu pisaće mašine. Velika konkurencija je ... cene budu veoma razumne, pa se za 15 dinara već može izvršiti kvalitetna zamena trake u ...

I toner kasete za laserske štampače se već duže vreme uspešno recikliraju, pa se za 60% ... dobija solidno obnovljena kaseta. Kvalitet je dobar za ispis teksta, a usko ... toner prah za grafiku 600*600. Posle pet obnavljanja potrebno je uzeti novu kasetu ... glava odslužila svoj vek. Za starije štampače iz HP LJ III serije postoje domaće ... originalne tonere solidnog kvaliteta. Zato bismo reciklažu preporučili ... a štampu ... a za nešto više vredi kupovati novu kasetu.

... štampači imaju glavu ugrađenu u kasetu, pošto joj je vek trajanja ograničen ... da prvo otkaže glava, pa tek onda nestane mastilo jer je taku ... posle nestajanja mastila još uvek sposobna za rad. Tako su se pojavili reciklirani ... ali mi nismo bili dovoljno smeli da ih isprobamo, pošto ...

... od glavnih prednosti piezo ink džet štampača je u trajnosti glave. Za ... u kaseti ... mastilo, ali ono začudo ima prilično visoku cenu. Možete probati sa reciklažom, ali ... prestaje da važi ako je mastilo koje se koristi sasvim ispravno. Mi smo reciklirali ... osim dužeg sušenja, nismo našli veće poteškoće. Međutim, to nas je skupo koštalo ... pa smo se na kraju vratili originalu. Mi vam ...

	Epson LQ-100	Canon Bubble Jet 20	Epson Stylus 800+	Hewlett Packard Laser Jet 4 L
Tip štampača	iglični	ink-džet	piezo	laserski
Veličina matrice	24*24	38*48	48*48	/
Max. rezolucija	360*360	360*360	360*360	300*300
Emulacije	Epson, IBM	Canon, Epson, IBM	Epson, IBM	HP
Broj fontova (*)	7 (4)	8	7 (4)	26 (26)
Max. brzina (**) text ugrađeni f.	35 cps (220)	44 cps (110)	47 cps (250)	/ (4 str/min)
Max. brzina (***) text ugr. f. sec/str	80	100	80	18 (44)****
Max brzina grafike (sec/str)	120	125	110	17 (50)****
Deturač:				
ručni	ne	ne	ne	ne
mehanički	ne	opcija 400 din.	ne	ne
trakter	zavisno od izdanja		zavisno od izdanja	
Trajnost kasete	450	350	300	3000

* U zagradi je prikazan broj skalabilnih fontova. (draft nije računat)
** Maksimalna brzina štampe iz DOS-a sa ugrađenim fontovima (računa se štampa bez uvlačenja papira). U zagradi su prikazane deklarisane brzine.
*** Brzina štampe izražena preko broja sekundi potrebnih za štampanje jedne strane zajedno sa uvlačenjem papira i dr. Zbog različitih brzina na drukčijim konfiguracijama (286, 386, 486 DX, DX2, DX4) nađena je aritmetička sredina i zaokružena na najbližu višu vrednost.
**** Podatak u zagradi kod laserskog štampača predstavlja vreme potrebno za štampanje samo jedne strane, dok drugi broj pokazuje brzinu kod štampanja više strana.

NAPOMENA: Neki podaci su dobijeni testiranjem i uglavnom se razlikuju od deklarisanih. Kod merenja brzine štampanja nismo koristili draft mod koji poseduju Epsonovi štampači kako bi sve tolmoce stavili u jednak položaj po pitanju brzina-kvalitet štampe.

Ko će koga

Svi ovi štampači našli su svoje mesto na tržištu. Neki su to učinili svojom niskom cenom, dok su drugima pomogle dobre karakteristike. Zato ni za jednog od njih ne bismo mogli reći da je išta drugo pre da odgovara određenoj nameni.

Epson LQ 100 je tipičan predstavnik niže klase uređaja. Iako ima deklarisanih 360 dpi, ne odlikuje se kvalitetnom grafikom što je posledica veličine tačke – uostalom za visokokvalitetnu štampu nije ni namenjen. To je pre radni konj čiji je zadatak da dugo vremena izbacuje razne formulare, listinge, a ako nešto treba da se odštampa, proći će čak i grafika. Sa traktorom se dobijaju nove mogućnosti, posebno ako se uzme u obzir da je zbog tehnologije štampe moguće odjednom štampati više primeraka putem odgovarajuće beskonačne trake ili sečenog papira sa indigom koji možete držati u kaseti koja prima 50 listova debljine 80g/m. U svakom slučaju, veoma uspešna Epson ova kreacija koju bismo vam uvek preporučili. Zbog svoje jednostavnosti je veoma pogodan kao prvi štampač koga ćete nabaviti za kućnu upotrebu. Nećete se pokajati, pošto za malo para nudi sasvim dobre karakteristike koje uz malu cenu održavanja, odnosno štampanja strane, daju dobar

... barom na odnos ce... ke jeste da može da posluž i na... al se tu ipak ne oseća prijatno pa je... bate je putešestv ja" pomalo frustriran.

Za *Epson Stylus* 800+ rekl bismo da je ...ta suprotnost svog prezimenjaka u ovom testu ... ma izuzetno kvalitetan ispis solidnu brzinu ...mpe ali visoku cenu po listu kao i to da je pri... o sviren odnosno može da otkaže ako se ...će konsti Zato je on po nama idealan model ... poslovnu korespodenciju ako napišete tek ...ek po uku i cirkularno pismo to će zdržati ...odc vaš budžet al od većih tiraža vas već ... zaboleti glava posebno ako insistirate na ...non papiru originalnim Epsonovim ke... i sa mastilom Znač kada su npr advoka... preporučl b m ga kao izuzetno kval... e rad o odnosu cena/kvalitet štampe ... pošto je kvalitet samog štampača ipak ...nb lan

... štampač zvučnog imena *Laser Jet* ... da će nek advokat i lekar rad... ...aj model pošto u seb ima onu stvar iz ...„vezda" što može da ubija pa čak i da ...openše ako je potrebno Iako su razlozi svaka... ko pogrešni izbor će biti dobar pošto ovaj štampač nudi najveći kvalitet Uz to podnosi ve... lik broj odštampanih primeraka istina nije reč o *heavy duty* štampaču ali vas za razliku od tih modela istog proizvođača l šava nekih problema u vez štampanja YU slova Brzinu od 4 strane u minutu većina će dobro podneti i ona je pak u praks daleko veća od one koju postižu svi drugi konkurenti Od mana bi smo izdvojili najveći procenat škarta odnosno zaglavljivanja papira kada se koristi dvostrana štampa na gornjem iz... lazu Kada papir preusmerite nazad onda goto... vo nema savijanja, ali je potrebno da vam štam... pač bude slobodan sa barem dve strana

Ono što nas najčešće odvaja od ovog kvali... tetnog štampača je cena koja je i dalje veoma vi... soka. Kod dilera se kreće oko 4100 dinara, mada je moguće naći kod nezavisnih uvoznika za 800 dinara manje ali tada ostajete bez garancije i dodatnih usluga koje domaći legalni prodavci daju Zato se radije odlučujemo za skuplju varijantu i eventualnu kupovinu polovnog primerka koji u dobro očuvanom stanju staje oko 300 dinara više od novog *Stylus* a Uz to postoje i specijalizova... ne berze poput "Penharda" koji h i pregleda zbog čega je ova varijanta veoma pristupačna tako da vam ovaj štampač može poslužiti i samo za poslovnu korespondenciju najvišeg kvaliteta mada je on namenjen za ipak ozbiljnije poslove u omanjim kancelarijama gde treba da zdrž preko 200 000 strana koje će preći preko njegovog bubnja Prestali iz odabrane četvorke mogu da preture preko svoje glave nekoliko puta manje

• • •

Nadamo se da vas posle svega nismo stavili u još veću nedoumicu Rekli bismo i to da je ovaj test uglavnom primenljiv i na ostale modele istih tehnologija koji pripadaju odgovarajućim klasama. Znač odnos između vrhunskih *heavy-duty* matričnih i laserskih štampača je sličan kao i kod modela niže klase Zato očekujemo da ćete pred sledeću kupovinu imati jasniju sliku o tome šta više odgovara vašim potrebama – verujemo da će se to skoro desiti Al ko zna možda nećete ni imati potrebe za kupovinom sopstvenog štampača. Za koju godinu će biti moguće otići prenosnim računarom do najbliže pošte ubaciti novčić u štampač-automat infra-crvenim zracima preneti dokument S obzirom na našu poslovičnu sporost preuzimanja novih tehnologija, naš savet je da krenete u budućnost naoružani sopstvenim printerom Kojim odlučite sam ■

Autora možete kontaktirati na e mail adresu. bobland@sezam co yu

Zahvalnica

Autor se posebno zahvaljuje Marku Popoviću, ...u Spasojeviću i Vladimiru Tomanču bez čije po... ovaj test ne bi ...



PERFEKCIJOM



BS Procesor

BS Procesor, BEOGRAD, Hadži Nikole Živkovića 2, Tel/fax 180-739, 183-832, 632-162, 632-882, 634-548, 639-610

Art Studio Crno na Belo

BROJ 11 U ČITALAČKOM SERVISU

Dok su komšije u mraku (2)

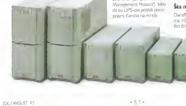
Posle prvog dela ovog teksta u 106. broju časopisa "Računari" u ovom broju biće reči o primeni UPS-ova na mrežama. Kada su u pitanju 'mission critical' primene, administratori se oslanjaju na njih da bi obezbedili siguran i neprekidan rad hardvera na kojem se takve aplikacije 'vrte'

Branko Nikolović



Koliko god jednostavno da zvuči namena UPS ova na mreži – davanje energije serveru i stanicama iz svojih baterija za vreme nestanka struje i peglanje svih vrsta anomalija koje kroz električnu mrežu ulaze u kompjutere, činjenice kazuju drugačije. Jednostavnost je ipak retka pojava u ovoj grani računarstva. Sada, kada lokalne i globalne mreže nose sve više aplikacija koje ne dozvoljavaju nikakve prekide ni smetnje u radu (kao što su bankarski sistemi, telefonske centrale i drugo), UPS ovi moraju da rade mnogo više od jednostavne zaštite podataka.

Za početak, moraju osigurati pouzdan rad mreže i u situaciji kada dođe do prekida napajanja. Izvršavanje potrebnih operacija za vreme nestanka struje može biti krucijalno kada se rad na, recimo, rezervacijama avionskih karata, finansijskim poslovima, proizvodnji, sigurnosnim sistemima... Dalje, mnogi UPS uređaji mogu biti nadgledani sa udaljene mrežne stanice da bi se proverio nivo baterija, izvršili testovi ili da uslovi u električnoj mreži ne prete radu servera. Neki omogućavaju da se izvrši logovanje uslova rada svakog UPS a, tako da je moguće napraviti pregled stanja, kretanja energije i problema na celoj računarskoj mreži. Pojedini čak omogućavaju i biranje redosleda obaranja i gašenja servera prilikom nestanka struje, tako da vreme rada onih sa najkritičnijim poslovima može biti maksimalno. Do nedavno je interaktivni menadžment bio vršen preko sistema jedinstvenih za svakog proizvođača ponaosob, ali je to sada moguće raditi preko SNMP a (*Simple Network Management Protocol*) tako da su UPS-ovi postali punopravni članovi na mreži.



Jasno, proizvođači su sasvim svesni činjenice da je gubljenje energije napajanja samo jedan od problema koji muče kompjuterske mreže, i to ne najozbiljniji. Električni udari, podnapon, prenaponi, šum mogu bukvalno ubogaljiti kompjutere na mreži. Ono što je najgore, ove vrste poremećaja najteže su za otkrivanje i njihove posledice se često pogrešno okarakterišu kao greške u softveru. S obzirom na to da i električna mreža zgrade može biti koren problema, a ne kompjuterska oprema, mrežni administratori mogu u potpunosti otkloniti neke od problema samo uz pomoć stručnjaka za instalacije. Da bi takvu vrstu smetnji sveli na minimum, praktično svi proizvođači UPS ova nude širok spektar filtera, stabilizatora koji će garantovati čisto napajanje serverima i ostaloj priključenoj opremi.

Sve u svemu, promene u poslednjih nekoliko godina u ovom polju primene zaista su dobrodošle mrežnim administratorima. Ali, naravno, tu postoji i nekoliko zamki. Proizvođači su često spremni da se prepiru oko nekih praktično zastarelih tačaka kada je reč o problemima sa napajanjem i njihovoj eliminaciji. Ustvari, još uvek postoje neslaganja oko načina na koje određeni tipovi smetnji ulaze u digitalne sisteme. Poznavanje osnova elektrotehnike ovde može biti od velike pomoći, ali kada kupujete UPS najbolje je da postavite što više pitanja onome od koga ga kupujete. Uz malo strpljenja i mnogo truda u pronalaženju što većeg broja informacija, administratori mogu biti sigurni da će pronaći baš onaj koji najviše odgovara potrebama njihovih mreža.

Šta nam nudi softver...

Današnji UPS ovi, kao što je rečeno i u Računarima 106, veoma su sofisticirani uređaji koji ne samo što štite servere od gubitka napajanja i smetnji, već sa njima i komuniciraju preko serijskih interfejsa i odgovarajućih rezidentnih programa. Taj softver koji isporučuje proizvođač UPS a je kritičan – on određuje mnoge od mogućnosti i funkcija koje se dobijaju. Najbolje verzije, koje naravno nude najviše, obično se po-



sebno dokupljuju. Funkcije mogu varirati od rudimentarnih kao što su samotestiranje i provera nivoa napunjenosti baterija, pa sve do prilično kompleksnog interaktivnog menadžmenta. Kao najelementarnije trebalo bi da je omogućena signalizacija mrežnom operativnom sistemu da je server na baterijskom bekapu. Neki UPS-ovi mogu da pošalju i poruku o tome da su se baterije konstile neko od ređeno unapred programirano vreme kada operativni sistem nalaže korisnicima da snime svoje fajlove nakon čega se server bezbedno obara i isključuje. Na taj način kratkotrajne prekide napajanja (u trajanju od nekoliko minuta ili nekoliko desetina minuta) većina korisnika neće ni primetiti. Napredni je mogućnosti omogućavaju administratori ma da vide i reaguju na stanje napajanja obaranjem ili rebutovanjem servera.

Softver se isporučuje za praktično sve vodeće operativne sisteme: *Novell NetWare, Unix, Windows NT, Lan Manager, OS/2*... a neki proizvođači ga sporučuju čak i za sam DOS, preko kojeg se može nadgledati UPS ili upravljati nekim njegovim funkcijama, mada se, naravno, ne može vršiti sigurno isključivanje osim uz specijalno prilagođenje programa.

Softver koji sporučuju neki proizvođači UPS ova mogu logovati i pojave podnapona, prenapona i prenaponskih udara, kao i mnoge druge detalje. T podaci se kasnije mogu upotrebiti u cilju ispravljanja potencijalno opasnih uslova za rad kompjuterske opreme na pojedinim lokacijama. Čak i najbezazlenije stvari, kao što je uključenje/isključenje lifta ili klima uređaja, može napraviti pod i prenapone koji opet mogu napraviti haos u radu kompjutera i mreža. Poznavanje momenata i uslova pod kojima određene smetnje i anomalije nastaju veliki je korak napred u pronalaženju i otklanjanju problema.

Pregled i sumiranje problema u napajanju mreže na nivou grada, regiona ili čak države mogu otkriti da je električna energija koja se isporučuje u pojedinim geografskim regijama, značajno prljavija nego u ostalim. Ovo može da objasni zašto jedan deo mreže izgleda mnogo otporniji na padove nego neki drugi. Korišćenjem ovih podataka administratori mogu raditi sa lokalnim elektrodistribucijama na otklanjanju problema ili barem preduzeti potrebne korake na tim lokacijama za zaštitu lokalne mreže.

Dijagnostika i nadgledanje praktično su samo početak jer neki proizvođači omogućavaju i (ranije pomenut) interaktivni menadžment. Pomoću njega UPS može praktično izvoditi zadatke kao što su isključenje i uključenje servera (bilo po trenutnom zahtevu, bilo po unapred određenom vremenskom rasporedu). Administrator može programirati gašenje servera svako veče iz sigurnosnih razloga, ugasiti neki server da bi više energije ostalo za drugi ili pozvati udaljeno predstavništvo da butuje tamošnji server. Ukoliko proizvođač isporučuje softver i za druge uređaje osim kompjutera, primena i menadžment se brzo šire. NSSI, APC i drugi, na primer, sporučuju i softver za bridževe i habove pored onog za servere i stanice. UPS ovi su u priličnoj meri izvan vidokruga, zaboravljeni, ustvari sve dok ne dođe do vanredne situacije. Ali saznanje da su baterije ostarile i praktično izgubile kapacitet može spasiti administratora od gubljenja dragocenih podataka. U slučaju kada su UPS ovi prosuti po celoj firmi ili većem području (grad, region...) nadgledanje statusa je mnogo jednostavnije sa jedne stanice preko mreže ili modema nego provera svakog pojedinačno obilaženjem lokacija.

Jedno od očiglednih ograničenja softvera rezidentnog na serveru je, naravno, da se UPS-u ne može pristupiti ukoliko je server oboren. Zato neki proizvođači obezbeđuju mogućnost direktnog pozivanja UPS-a [illegible] dodavanjem [illegible] modema, potrebne inteligencije svom proizvodu. Ovu mogućnost će sigurno ceniti svako ko je usred noći morao da ode u firmu, tamo butuje oboreni server. EFI, na primer, komunikaciju UPS ova korak dalje omogućavajući da do 32 povezana LanGarde-a međusobno prosleđuju poruke preko svojih serijskih portova. Takav način rada omogućava korišćenje UPS-a za nadgledanje i kontrolu rada uređaja koji nisu direktno priključeni na kompjutersku mrežu, kao što su telefonske centrale(i to bez primene SNMP-a).

Da bi se bolje ilustrovalo šta sve savremeni softver za nadgledanje i kontrolu UPS-a nudi, naveden je pregled nekih mogućnosti koje se mogu naći u najboljim programima za njihovo nadgledanje i kontrolu:

- obaranje sistema može se programirati na određeni vremenski interval od momenta prebacivanja na napajanje iz baterija, tako da se kraći prekidi mogu preskočiti bez ikakvog ometanja i prekidanja rada
- slanje poruke o obaranju servera preko mreže svim ili određenim korisnicima
- isključenje samog UPS-a po gašenju servera, u cilju očuvanja što je moguće više energije u baterijama do ponovnog dolaska
- vremenski raspored self testa (i kao pri [illegible] UPS-a [illegible]
- podešavanje svih [illegible] događaja za konkretnu primenu
- daljinsko nadgledanje svih funkcija UPS-a
- logovanje stanja u električnoj mreži (minimalni i maksimalni napon, frekvencija, trenutno opterećenje UPS-a...) sa mogućnošću eksportovanja u *spreadsheet* format pogodan za dalju analizu
- praćenje stanja napajanja u realnom vremenu
- podešavanje granica izlaznog napona
- podešavanje alarma na vreme do ispražnjenja baterija ili na vreme od prebacivanja na njih
- podešavanje minimalnog nivoa do kojeg se baterije moraju napuniti pre ponovnog uključenja servera
- velika lista događaja (*Events*) kao što su UPS na baterijama, UPS self test prošao, UPS baterije treba da se zamene, počni proces obaranja i mnoge druge za koje se mogu vezivati određene akcije, kao što su loguj događaj, obavesti korisnike itd. sa daljim podopcijama

...a šta hardver

Da bi se funkcije UPS-a kao kontrolnog uređaja servera doterale do perfekcije, kao i da bi se olakšao posao administratora velikih mreža koje se prostiru na više lokacija, potrebne su i dodatne hardverske pikanterije. Neke od njih stvarno deluju nepotrebno perverzno, ali nemojmo zaboraviti da u svetu velikog biznisa i velikih para svaki minut neaktivnosti mreže košta mnogo više od svih ovih dodataka zajedno.

Jedan od njih je, naravno, SNMP adapter koji izvršava poseban program za sakupljanje informacija (agent) i njihovo smeštanje u bazu podataka (*MIB - Management Information Base*), na osnovu kojih se kasnije programom za analizu mogu vršiti statistike i pregledati protekli događaji. Već sama potreba za poznavanjem stanja baterija u svakom momentu, dovoljan je razlog za daljinsko nadgledanje UPS-a. Adapter je veza između UPS-a i ostatka mreže i izvodi se u obliku posebnog uređaja ili specijalne kartice (slično PC jima). Omogućava lak pristup samom UPS-u sa stanice za administraciju.

Modem služi za daljinsku kontrolu i nadgledanje UPS-a preko telefonske veze. Jedna od osnovnih namena mu je i daljinsko podizanje ugašenih servera. Uređaj je mnogo korisniji nego što na prvi pogled izgleda, naročito ako postoji potreba za njihovim relativno čestim obaranjem. Pored toga, obično omogućava i potpunu kontrolu i konfiguraciju UPS-a, izvršavanje testova... Neki mogu da pejdžuju korisnike pri određenim uslovima. Moguća je (zavisno od modela) i

[illegible] okreće unapred programirani broj u cilju smanjivanja mogućnosti neautorizovanog pristupa.

Između ostalih, tu je još i uređaj za merenje uslova rada, temperature, vlažnosti. U vezi sa spoljnim senzorima za dim, vatru, vodu, neautorizovani pristup obavlja i druge operacije, šalje signal upozorenja pri vanrednim situacijama. Pored njega postoje i razni dodaci za pravilnu signalizaciju ukoliko se koristi više servera na jednom UPS-u, kao i sklopovi za zamenu UPS-a (u slučaju remonta) bez obaranja sistema. Postoje još i razni stabilizatori i linijski filtri koji su itekako korisni za zaštitu skupe opreme, u slučaju da prilike ne zahtevaju ili se ne može priuštiti baš UPS.

U poslednje vreme pojavili su se i dodaci za filtriranje smetnji koje se šire preko fizičkog nosioca kompjuterske mreže (npr. koaksijalnog kabla za tanki eternet), preko telefonskih linija, preko serijskih kablova, koji definitivno zaslužuju da im se posveti pažnja. Stvar je u tome da je jedna od vrsta električnih smetnji i međusistemski šum sa uzemljenja" (*intersystem ground noise*). On ne posto[illegible] priključku za napajanje već na linijama za prenos podataka. Najgore je što se ovaj šum ne može prevazići nikakvim UPS-om, niti linijskim filtrom, jer je vezan za uzemljenje. Kada se uređaji (npr. kompjuter i štampač) povezani kablom za prenos podataka ne nalaze priključeni na istoj utičnici, mogu se zapravo nalaziti na različitim referentnim naponima uzemljenja. Ovo je naročito izraženo u građevinama sa starom ili lošom električnom instalacijom. Pod određenim uslovima, ta razlika napona može dosegnuti potencijalno opasan nivo. Tada se generiše međusistemski šum, koji može poslati opasne prenapone između neadekvatno zaštićenih, npr. RS232, interfejsa, njemu inače najpodložnija vrsta veze. Optičke veze su u potpunosti imune, jer su galvanski odvojene, dok eternet i oklopljena parica imaju zaštitu određenu samim standardom. Najbolji način za zaštitu od ovakve vrste smetnji je dobro balansirano kabliranje uređaja.

Zaključak

Cena UPS ova je kod nas prilično visoka, uglavnom zato jer njihovo tržište još uvek [illegible]



[illegible] p[illegible] što [illegible] lakše [illegible] zbog [illegible] svak[illegible] na [illegible] zaš[illegible] gu[illegible] svesr[illegible] ■

Autora možete kontaktirati [illegible] branko@sezam.co.yu [illegible]

Kako se dopisivati na Netware-u

Razmena poruka je izuzetno važna komponenta mrežnog okruženja i centralni deo mrežnih usluga. Po važnosti, razmena poruka može se porediti samo sa uslugama delenja fajlova i štampača

Zoran Đorđević

Poruke mogu da budu razmenjivane na razne načine. Prvo, poruke se mogu razmeniti "online". U toj varijanti poruke se razmenjuju između korisnika koji su trenutno prijavljeni na mreži. Jedan korisnik šalje drugom kratku poruku (nekoliko desetina znakova), koju on može da pročita ukoliko je prijavljen na mreži.

Ovakvu razmenu poruka je najlakše ostvariti, budući da je za njegovu realizaciju dovoljno poslati paket kroz mrežu sa adresom primaoca i kratkom porukom. U slučaju da je pokrenut software na stanici primaoca, on prima poruku i prikazuje je na ekranu. Poruke se nigde ne pamte, ali se veoma brzo razmenjuju. Takođe, stanica koja je poslala poruku obično ne može da proveri da li je poruka uopšte primljena... ovakav način razmene poruka je najsličniji SEZAM-ovom PAGE-ovanju.

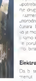
Na mrežama koje su rasprostranjene kod nas, ovaj put za razmenu poruka je deo mrežnog operativnog sistema. U *Windows for Workgroup 3.11* za takvu razmenu koristi se program (Messages ****), koji mora da bude pokrenut da bismo mogli da šaljemo i



primamo poruke. Interesantno je da [illegible] koja šalje poruku nema načina da utvrdi da je program pokrenut na stanici primaoca. Drugim rečima, poruku šaljemo "u vetar", pa ako je čuje ko treba... čuo je.

U okviru *Novell Netware*-a postoji [illegible] čan sistem, koji se poziva komandom SEND iz DOS-a, odnosno posebnim korisničkim programom iz Windows-a. Prednost ovog sistema je u tome što je software potreban za razmenu poruka deo instalacije radne stanice. Zato je prilično verovatno da će [illegible] lac svoju poruku za[illegible] dob[illegible]. U[illegible] po[illegible] to j mehanizam [illegible] stanica koja je poslala poruku dobije povratnu informaciju [illegible] no, ako je primalac isključio prijem poruka (CASTOFF ili PAGE OFF), odgovarajuća poruka biće vraćena. Isto se odnosi [illegible] kada primalac nije pored računara, [illegible] [illegible] stanica ne može da primi nove poruke sve dok stare ne budu pročitane.

Ovaj način za razmenu poruka je [illegible] jednostavan, ali vrlo ograničenih mogućnosti. Prvo, korisnici koji razmenjuju poruke moraju da budu prijavljeni na mrežu u istom trenutku. Drugo, veoma je teško obezbediti zaštitu poruka od neovlašćenog čitanja. Treće, veoma je otežana manipulacija [illegible]



[illegible]kama kao što je njihovo pamćenje za kasniju upotrebu, prosleđivanje drugim korisnicima, razmena između raznorodnih mreža i računara. Na kraju ovako je moguće razmeniti samo kratke tekstualne poruke, a ne recimo binarne fajlove.

Elektronska pošta

Da bi se razrešili pomenuti problemi u okviru svakog mrež[illegible] postoji i drugi način za razme[illegible]. Taj način se zove elektronska [illegible] (Electronic Mail) odnosno u žargonu "E-mail". Da bi takav sistem funkcionisao [illegible] ispunjavao ranije pomenute zahteve, [illegible] sistem mora da reši niz tehničkih problema.

[illegible] kvalitetan E-mail sistem u sebi sadrži [illegible] dva prilično nezavisna sistema. [illegible] sistem obezbeđuje razmenu poruka u [illegible] mreznog okruženja i zaštitu podataka od neovlašćenog pristupa. Ovaj sistem [illegible] mora biti deo mreznog operativnog [illegible]. Za njega se često koristi termin [illegible] (Messaging System) odno[illegible] [illegible] sistem koristi već ugrađen [illegible] obezbeđuje korisn[illegible] [illegible] dobar E-mail sistem tre[illegible] [illegible] sistem ima ulogu korisnič[illegible] [illegible] popularne mrežne progra[illegible] [illegible] postoje programi za E-mail [illegible] proizvođača. Ti programi su če[illegible] [illegible] popularniji od onih koji se isporu[illegible] [illegible] mrežni software. Takvi programi se zovu programi za elektronsku poštu, odnosno E-mail programi.

Ma koliko cela priča izgledala jednostavno, sistem za razmenu poruka (MS) može da bude veoma težak za razvoj i veoma opasan za bezbednost celog sistema, a ne samo E-mail-a. Praktično sve velike provale koje su se dešavale na svetskim i našim sistemima, izvedene su po dve osnove: neovlašćeno poznavanje lozinki (što je propust administratora sistema) i "rupe" u E-mail sistemu (što je propust operativnog sistema). Drugim rečima, ako imamo problema sa bezbednošću sistema, možemo naučiti administratora da o tome vodi računa, ali ne možemo izmeniti operativni sistem tako da zapušimo rupe. Takvim problemima su posebno izloženi UNIX sistemi, ali ni druge mreže nisu imune na to.

Suštinski problem tokom razvoja MS-a je njegov odnos prema zaštiti fajlova koja postoji u svakom sistemu. Zadatak koji MS obavlja je sledeći: fajl koji je vlasništvo korisnika A, treba preneti u vlasništvo korisnika B, pri tome taj fajl treba da optereti raspoloživi prostor na disku korisnika B, a da korisnik A nema više nikakvu vlast nad njim.

Sistemi zaštite fajlova koncipirani su tako da svaki korisnik ima direktorije u kojima može da čita i piše, direktorije koje može samo da čita i direktorije kod kojih ne može ni jedno ni drugo. Kako da korisnik A koji ne može da čita i piše po direktoriju korisnika B tamo ubaci fajl? Obrnuto, ako korisnik A ima pravo da piše po direktoriju korisnika B, kako zaštiti ostalu poštu i podatke?

Postoje tri načina za rešavanje ovog problema. Prvi je razvijen za potrebe UNIX-a i jedan je od glavnih izvora problema u zaštiti UNIX sistema. Ukratko, u UNIX-u administrator može da obeleži neke izvršne programe specijalnom oznakom. Tako označeni programi mogu da izvršavaju privilegovane komande, iako ih je pozvao neprivilegovan korisnik. Drugim rečima, kada korisnik A šalje E-mail, program za poštu će upisati fajl tamo gde inače korisnik A nema pristup. Ovaj način je izuzetno "nezdrav". Neprivilegovan korisnik na taj način može da podmetne "kukavičje jaje" da za

Pegasus Mail

Ovaj program je *freeware*, što u praksi znači da se može slobodno distribuirati. Takođe nije potrebna nikakva registracija da bi se mogao legalno koristiti čak i u američkim uslovima.

Program postoji u verziji za DOS i za *Windows*. Trenutno aktuelna DOS verzija je 3.2 (r2) i nosi datum 15.09.1994. Odgovarajuća *Windows* verzija je 1.2 (r2), sa datumom 16.09.1994. U pratećoj dokumentaciji pominje se da će se nova verzija sa podrškom *Directory Services* funkcijama (integrisani pristup mrežnom okruženju koji je promovisao *Netware 4.xx*) pojaviti do kraja 1994. godine. Nažalost, do nas do sada ta verzija nije stigla.

Interesantno je da je ovaj program delo JEDNOG čoveka, Dejvida Harisa (David Harris) sa Novog Zelanda. I pored toga, program je vodeći u svojoj vrsti u svetskim razmerama.

Instalacija je jednostavna, kako za DOS tako i za Windows. U DOS verziji fajlovi PMAIL.EXE, NEWMAIL.EXE, PEGASUS.RSC i PMDICT3.PMD se kopiraju u javno dostupni direktorij. Obično je najbolje da oni budu iskopirani u SYS:PUBLIC direktorij, koji je po pravilu automatski dostupan svim korisnicima. Nakon toga, program PMAIL je dostupan svim korisnicima i time je instalacija završena. PMAIL uzima sve podatke koji su mu dalje potrebni iz korisničke baze podataka.

U *Windows* verziji, fajlovi WINPMAIL.EXE, WINPMAIL.HLP i WINPMAIL.DAT kopiraju se u javno dostupni direktorij. Obično je najbolje da oni budu iskopirani u SYS:PUBLIC direktorij ili *Windows* direktorij, koji su po pravilu automatski dostupni svim korisnicima. Nakon toga, program WINPMAIL je dostupan svim korisnicima i time je instalacija završena. WINPMAIL uzima sve podatke koji su mu dalje potrebni iz korisničke baze podataka. Korisnik koji želi da program poziva "kliktanjem" ikone, treba u nekoj grupi *Program Manager*-a da doda ikonu programa WINPMAIL.EXE.

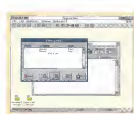
Da bi program imao punu funkcionalnost, često je korisno obaviti još neke korake u toku instalacije. Prvo, potrebno je kopirati program PCONFIG.EXE i PCONFIG.RSC u direktorij dostupan administratoru sistema. Obično je najbolje da oni budu iskopirani u SYS:SYSTEM direktorij. Nakon toga možemo obavljati konfiguraciju sistema putem programa PCONFIG u skladu sa našim potrebama.

Drugo, korisno je smestiti u sistemski LOGIN script sledeće naredbe:

```
#newmail
if "%ERROR_LEVEL" > "0" then begin
   write ""
   pause
end
```

Na ovaj način, prilikom svakog prijavljivanja na mrežu, biće pokrenut program NEWMAIL, koji će prijaviti E-mail poruke koje su pristigle, a nisu još uvek pročitane.

Samo korišćenje *Pegasus Mail*-a je veoma jednostavno. Korisnik dobija meni sa potrebnim komandama (u DOS verziji) ili niz ikona (*toolbar*) u *Windows* verziji. Podržane su sve standardne funkcije E-mail programa, kao što su odeljci za pisma (*folder*), ručno ili automatsko dalje prosleđivanje pošte (*forwarding*), slanje pratećih fajlova uz poruku, osnove konferencijskog sistema (*notice boards*), pa čak i *Word Star* kompatibilni tekst editor. Sve ove funkcije paralelno postoje u DOS i *Windows* verziji, samo se razlikuje korisnički interfejs za njihovo pozivanje.



Filtriranje pošte u Win Pegasus Mail-u

meni neki od sistemskih programa svojom verzijom. Tako zamenjeni program, ako ga pokrene administrator, može da dodeli posebna prava korisniku koji ga je podmetnuo i tako počinje košmar.

Drugi način razmene pošte postoji u *Netware*-u ver. 3.1x. On se zasniva na razvijenom sistemu dodeljivanja prava na direktoriju. Jedan od prava koje administrator može da dodeli korisniku je CREATE pravo na direktoriju. Korisnik sa takvim pravom može da napravi novi fajl u tuđem direktoriju, samo ukoliko time ne uništava neki stari fajl. Fajl koji je jednom napravio, korisnik više ne može da vidi, pa čak ni da proveri njegovo prisustvo. Na taj način se E-mail može prenositi između korisnika sa svim potrebnim standardima zaštite.

Sistem prenosa E-mail-a putem CREATE prava ima i jedan nedostatak. Zlonamerni korisnik može neograničeno praviti fajlove u vlasništvu drugog korisnika. Na taj način nedužan korisnik može veoma brzo, bez ikakve sopstvene krivice, da ostane bez raspoloživog prostora na disku.

Treći način koristi sistem dimona (*daemon*). Dimon je proces (program) koji se pokreće na višeprogramskom operativnom sistemu. Njega obično pokreće sam operativni sistem ili administrator sistema, a namenjen je obavljanju "kućnih" poslova koje svaki operativni sistem mora da obavlja (podrška štampačima, rutiranje paketa u okviru mreže itd.). Zbog toga su dimoni privilegovani procesi i praktično nevidljivi običnim korisnicima, iako obavljaju programe bez kojih sistem ne bi mogao da funkcioniše.

Pojedini operativni sistemi poveravaju prenos poruka posebnom dimonu. Mehanizam je sledeći: korisnik A formira poruku i prosleđuje je dimonu koji je aktivan sve vreme rada sistema; dimon proverava da li korisnik A ima pravo da pošalje poruku na adresu korisnika B; ukoliko je sve u redu, dimon upisuje poruku u E-mail direktorij korisnika B (dimon to može da uradi jer je privilegovan proces, kojeg je pokrenuo administrator); pri tome nije potrebno da korisnik A ima bilo kakva prava na direktorijima korisnika B. Isto tako, korisnik B može da zabrani korisniku A da mu šalje poštu; tada će dimon jednostavno odbiti da poruku prosledi, što priliči na IGNORE mehanizam na SEZAM-u.

Pored dva navedena sistema koja obavezno učestvuju u razmeni E-mail-a, često je potreban i treći. To je sistem koji obezbeđuje *gateway* za izlazak pošte u svet.

Sistemi za razmenu poruka koji su opisani obezbeđuju protok pošte u okviru jednog računara ili nekoliko računara koji koriste isti operativni sistem i fizički su povezani u mrežu. Na taj način je elektronska pošta prilično osakaćena, jer je u okviru iste prostorije obično lakše obaviti lični nego E-mail kontakt. Zato su razvijeni tzv. *gateway* sistemi, koji omogućavaju da se poruke prenose između sistema koji su pod različitim operativnim sistemima i koji su na većim rastojanjima.

Gateway se obično pravi tako da prevodi poštu koja je u nekom lokalnom formatu u neki format koji je opšte prihvaćen i obrnuto. Uobičajen "opšte prihvaćen" format je TCP/IP SMTP, iako se u svetu često koristi CC:MAIL, a ponekad i MS Mail. Kod nas se razmena pošte na većim rastojanjima obavlja isključivo preko YU Internet-a, koji je TCP/IP mreža. Zato je SMTP praktično jedini način da se pošta razmenjuje na većim rastojanjima i sa svetom.

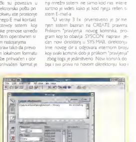
Gateway sistemi se koncipiraju na sledeći način: na jednom računaru u mreži pokrene se dimon zadužen za razmenu pošte sa spoljnim svetom. Sistem za razmenu poruka zna da razlikuje adrese koje se nalaze na lokalnoj mreži i adrese koje su izvan nje. Sve poruke koje su izvan lokalne mreže prosleđuju se dimonu koji se dalje brine o njima. Dimon formira zaglavlje poruke koje je u SMTP formatu, na to zaglavlje dodaje tekst poruke koju je primio, ukoliko je potrebno prevodi adresu sa internog formata na SMTP format i šalje je izvan lokalne mreže sledećem računaru u Internetu. Obrnuto, kada stigne pošta u SMTP formatu, dimon menja zaglavlje poruke i adresu primaoca u interni format, smešta tekst poruke i šalje je lokalnom korisniku. Na ovaj način korisnik upotrebljava isti program za E-mail i za slanje pošte na lokalnom sistemu i za slanje pošte u svet.



Sistemi E-mail-a na Netware-u

Kako je *Novell*-ov *Netware* najrasprostranjeniji mrežni sistem, ne samo kod nas, interesantno je videti kako je kod njega rešen sistem E-mail-a.

"U verziji 3.1x, prvenstveno je primenjen sistem baziran na CREATE pravima. Prilikom "pravljenja" novog korisnika, program koji to obavlja, SYSCON, napravi jedan novi direktorij u SYS:MAIL direktoriju. Ime novog dir-a odgovara internom broju koji svaki korisnik dobija prilikom "pravljenja", zbog toga je jedinstveno. Novi korisnik dobija i sva prava na novom direktoriju, kao i



Slanje fajlova iz Win Pegasus Mail-a



[illegible] CREATE prava na svim [illegible] SYS:MAIL [illegible] direktorij[illegible]

[illegible] je zasnovan [illegible] [illegible] za razmenu poru[illegible] [illegible] tu je kraj! *Netware* 3.[illegible] u svojoj osnovnoj verziji ne sadrži nikakav software koji može da [illegible] [illegible] [illegible] sistem [illegible] razmenu poruka, pa [illegible] [illegible] potpuno [illegible] nezavisnim [illegible] E-mail [illegible] [illegible] od davnina [illegible] [illegible] pošte ve[illegible] paketa [illegible] [illegible] elek[illegible] [illegible] pošte po [illegible] [illegible] la poznatiji [illegible] software [illegible] cc:MAIL [illegible] najpoznatiji [illegible] program *Pego*[illegible]

[illegible] usl[illegible]vima *Pegasus Mail* pred[illegible] [illegible] bolje rešenje. Može se slobodno [illegible] [illegible] ga je stavio u javno vla[illegible] [illegible] besplatan [illegible] po ame[illegible] [illegible] sve udobnosti koje se [illegible] [illegible]. Za njega po[illegible] [illegible] za SMTP poštu [illegible] [illegible] jednostavna.

Netware sistem za razmenu pošte

[illegible] ugrade [illegible] sistem [illegible] [illegible] dobila [illegible] nezavisnim proizvođače [illegible] da razvijaju svoje E-mail sisteme. [illegible] u okviru samog operativnog sistema nije isporučivao E-mail programe, nego je svoj sistem za razmenu pošte pro[illegible] kao poseban proizvod pod ime[illegible] MHS (*Message Handling Service*). Ovakav [illegible] pristup nije uobičajen kod [illegible] operativnih sistema – većina je u svoj sistem isporučivala i kompletnu E-mail [illegible] *Novell* ova ideja je bila sle[illegible] [illegible] ubedljivo najbolji mrežni [illegible] sistem, pokrivamo 60%-70% [illegible] zašto ne bismo [illegible] do[illegible] [illegible] putem nezavisne proda[illegible] [illegible]sistema?

[illegible] je bila pogrešna – najveći broj [illegible] [illegible] svetu (kod nas pogotovo) nije [illegible] na MHS i njegove *gateway*-e [illegible] proizvođači su razvili efikasne E-mail [illegible] koji su bili značajno jeftiniji i [illegible] tako dobri. Zato je u svetu [illegible] MHS pokrivao svega 10% [illegible] time je *Novell* izgubio jednu bit[illegible] [illegible] promociju svojih proizvoda.

[illegible] grešku, tako da je u [illegible] 4.xx uveo MHS kao deo [illegible]. Da bi bili spred konku[illegible]rencije, ceo sistem su ukopi[illegible] u *Directory Services* [illegible] integrisan pristup [illegible] okruženju koji je [illegible] *Netware* 4.xx. Tako koncipiran sistem omogućava korisnicima da imaju [illegible] na jednom serveru, a poštanske sanduče na drugom. Pri svemu tome korisnici se ne prijavljuju na server, nego na celu mrežu, tako da je rad sa više servera u mnogome olakšan. U MHS je uključen [illegible] sistem za vođenje statistike razmene poruka. Takav sistem omogućava efikasno administriranje pošte, jer se korisnici mogu brzo premestati sa servera na server, a tok poruka može se prilagoditi izmenama u topologiji mreže.

Kao dodatak MHS-a, koji stiže uz *Netware* 4.xx, uključen je i program za E-mail *FirstMail*. Isporučuje se verzija koja radi pod DOS-om (MAIL.EXE) i verzija koja radi pod *Windows*-om (WMAIL.EXE). Ti programi obezbeđuju standardne funkcije koje svi E-mail programi trebaju da omoguće.

Sam *FirstMail* program biće neverovatno poznat svakom predhodnom korisniku *Pegasus Mail*-a. Boje, meniji, ikone – gotovo sve je isto. Jedina razlika koja se može uoč[illegible]

Razmena pošte sa Internetom

[illegible] pojedinac koji je razvio *Pegasus Mail*, razvio je i *gateway* za SMTP. Program se zove *Mercury*. [illegible] verzija je 1.21 koja nosi datum 09.02.1995. Instalacija ovog *gateway*-a je nešto složenija nego instalacija samog *Pegasus Mail*-a, ali je i dalje prilično jednostavna.

Prvo, kopiraju se 4 Mercury NLM-a (MERCURY, MERCURYC, MERCURYS i MERCURYP) i MERCURY.INI fajl u SYS:SYSTEM direktorij. Drugo, napravi se SYS:SYSTEM/MERCURY direktorij u koji se iskopiraju preostali fajlovi koji se nalaze u *Mercury* arhivi. Treće, napravi se direktorij negde na serveru u koji će biti smestani poštanski fajlovi. Svaki korisnik koji treba da koristi [illegible] poštu treba da ima CREATE pravo na njega. [illegible] se najlakše postiže dodeljivanjem tog prava EVERYONE grupi. Četvrto, izvrše se neophodne izmene u MERCURY.INI fajlu:

[illegible] sekcij[illegible]

Myname	[illegible] Internet ime servera
Timezone	[illegible] vremenske zone
FILE_API	1
[illegible]LQUEUE	ime direktorija za smeštaj poštanskih fajlova, koje je doslo [illegible] u trećem koraku. Ime treba navesti u standardnoj Netware notaciji (na primer: SYS:SMTP)
[illegible]TPQUEUE	[illegible] sadržaj kao kod MAILQUEUE-a

[Me[illegible]rcury] sekcij[illegible]

[illegible]	ime korisnika koji upravlja poštom, koji će dobijati informacije o problemima sa poštom
	U [MercuryC] sekcij[illegible]
[illegible]	IP (brojčana) adresa računara koji dalje prosleđuje Internet poštu

[[illegible]ns] sekcij[illegible]

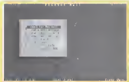
[illegible] dodaju se redovi u obliku <ime servera> [illegible] <Internet ime>, gde je <ime servera> odgovarajuće Netware ime servera, a <Internet ime> je ime Internet domena koje će biti [illegible] po [illegible] SMTP pošte na taj server. Ukoliko je predviđeno da se [illegible] SMTP protokola, treba staviti red u [illegible] ime serve[illegible]

Peto, sa Netware konzole [illegible] sledeće komande:

```
LOAD MERCURY
[illegible] MERCURYS
[illegible] MERCURYC
[illegible] MERCURYP
```

[illegible], ove komande se dodaju na kraj AUTOEXEC.NCF fajla, da bi *Mercury* [illegible] pokretan prilikom startovanja servera. Nakon ovoga, naš sistem je po[illegible] spreman da razmenjuje poštu sa Internet svetom.

[illegible] program *Mercury* može da se konfiguriše za neke druge funkcije, kao što su automatsko slanje odgovora, automatsko prosleđivanje pošte, liste za distribuciju, pojednostavljeni konferencijski sistem i sistem za distribuciju fajlova. Sve ove funkcije se prilično jednostavno [illegible], budući da izlaze iz domena ovog članka, neće biti posebno opisivane.



Glavni meni u DOS Pegasus Mail-u

t je Copyright poruka, nedostatak nekih manje korišćenih funkcija iz Pegasus Mail-a. Nije mi poznato da li je Novell naručio FirstMail od proizvođača Pegasus-a, da li ga je možda kupio, ili je jednostavno iskopirao navedeni program znajući da Dejvid Hans verovatno nema sredstava da vodi dugotrajni sudski spor sa Novell-om.

Ovo su prednosti koje je doneo MHS u Netware u verziji 4.xx. Naravno, postoje i određeni problemi. Prvo, da bi izbacio programe kao što su Pegasus Mail iz igre, Novell je praktično ukinuo sistem MAIL direktorijuma. Za administriranje mreže u verziji 4.xx koristi se novi program NETADMIN. On ima značajne prednosti u odnosu na stari SYSCON, ali ima i neke [illegible] nekompatibilnosti. U našem slučaju [illegible] da novi korisnik ne [illegible] automatski svoj SYS:MAIL direktorijum, [illegible] njega NETADMIN samo fo[illegible] MHS sa induce ukoliko je MHS instaliran u sistemu. Zbog ovoga je korišćenje Pegasus Mail-a postalo veoma otežano. Da bi bilo moguće korišćenje Pmail-a u verziji 4.xx, operater mora pre početka bilo kojeg rada na E-mail-u da otvori grupu PMAIL, da u nju smesti sve korisnike koji trebaju da koriste Pegasus, i da članovima grupe dodeli CREATE prava na SYS:MAIL direktoriju. Nakon toga potrebno je svakom novom korisniku ručno napraviti pripadajući SYS:MAIL direktorij, što po dosta složenoj proceduri.

Prvo, napravi se novi korisnik korišćenjem programa NETADMIN u skladu sa standardnom procedurom. Drugo, pokreće se program SYSCON, meni User Options/Other Informations. Tu se može pročitati interni broj korisnika kojeg smo napravili. To je Hex broj od 8 cifara koji jednoznačno određuje korisnika. Treće, operator ručno DOS naredbom MKDIR kreira u SYS:MAIL direktoriju novi direktorij čije ime odgovara internom broju korisnika. Četvrto, operator programu NETADMIN dodeli novom korisniku sva prava na novonapravljeni direktorij. Tek sada korisnik može da razmenjuje E-mail putem Pegasus Mail-a.

Može se postaviti pitanje zašto je neophodno koristiti Pmail u Netware-u verzije 4.xx, koja ima svoje veoma slične programe za E-mail. Problem je u sledećem: MHS ima svoj sistem E-mail-a, ali nema (barem kao deo operativnog sistema) svoj gateway za TCP/IP SMTP. Na taj način su korisnici MHS-a osuđeni na dopisivanje samo u okviru svoje lokalne mreže ili na kupovanje posebnih komercijalnih gateway-a između MHS-a i SMTP-a. Kako se takav gateway teško može naći na našem tržištu, za dopisivanje preko Internet-a još uvek je najbolja varijanta Pegasus Mail/Mercury gateway.

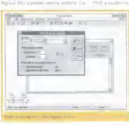
Interesantno je da Pegasus ima u sebi mogućnost korišćenja MHS-a za razmenu poruka. Problem je što je navedeni sistem predviđen za rad pod [illegible] tako [illegible] a na sr[illegible] [illegible] re[illegible] [illegible] ima koj[illegible] [illegible] ve[illegible] [illegible] je po[illegible] [illegible] SMTP [illegible] [illegible]

Pitanje [illegible] da će se [illegible] a koja rad[illegible] koristi MHS [illegible] Ovu verziju [illegible] Mercury ja koja [illegible] SMTP-a MHS sistema [illegible] Ovo bi trebalo bržo da [illegible] Novell nije već kupi[illegible] od proizvođača. Ako [illegible] obavi tu kupovinu [illegible] Verovatno će se na [illegible] koji će napraviti share[illegible] SMTP ali za to će trebati [illegible] Uzrok tome je strah da [illegible] bude razvijen. Novell op[illegible] ps nu" kojom će ubiti [illegible] vrediti investiciju nezavisn[illegible] gateway-a. Može se oče[illegible] Novell uz narednu ver[illegible] ručivati i svoj gateway k[illegible] lo posebno plaćati.

Ukoliko ne budu pro[illegible] ljavi tinkovi" koji će učiniti [illegible] raduje sa MHS-om u [illegible] okruženju postoji [illegible] rešenje. Verovatno će se [illegible] programer sa programom [illegible] kontrolisati postojanje SYS:MA[illegible] [illegible] ja au[illegible]tomatski h pravi t za sve [illegible] e dodeljivati im prava na njima. [illegible] značajno olakšalo posao operate[illegible] značajno produžilo život sadašnjim [illegible] Pegasus Mail-a i Mercury-ja. ■

Autora možete kontakt[illegible] djorzor@sezam.co.yu





Prozor za [illegible] u Win Pegasus Mail-u

Više ruku posao čine

S... ... računarskom animacijom znaju koliko je to zahtevan proces - koliko puta ste ostavili mašinu da ... preko noći i ustanovili ujutru da nije uradila ni 10% posla. Umesto varijante 1x10 (računar deset puta brži od postojećeg), zašto ne razmislite o varijanti 10x1 (deset računara na istom poslu)?

Vladan ...

U firmi u kojoj sam se svojevremeno bavio računarskom vizuelizacijom i animacijom postojalo je više računara namenjenih radu sa programima kao što su *AutoCAD*, *3D Studio* i HR QFX. Gledajući sa današnjeg stanovišta, to su možda malo jače kućne konfiguracije ali tada je to bio krajnji domet hardvera. Ipak, projekti koji su rađeni zahtevali su uključenje kompletnih resursa firme, ponekad i na više dana. Svako puštanje u rad zahtevalo je pažljivo planiranje - procenu vremena renderinga po frejmu, raspodelu mapa po stanicama i kopiranje projekta. Naravno, uvodili smo i dežurstva.

A onda je došao *3D Studio* 3.0...

Lepše je sa mrežom

... i doneo mrežni rendering. U čemu je, konkretno prednost takvog rada? Projekat se priprema na jednoj stanici i pušta na mrežu, čime ulazi u *Net Queue*, tj. mrežni niz. Okolne stanice prihvataju jedan po jedan frejm iz prvog procesa u nizu i uzimaju ga na obradu. Kako koja stanica završi sa renderingom ona preuzima sledeći frejm i tako do završetka projekta kada se prelazi na sledeći projekat u nizu. Ukoliko iz bilo kojeg razloga neka od stanica prestane sa radom ostale stanice će kompletirati proces bez potrebe za ljudskom intervencijom - isto tako svaku stanicu možete nezavisno uključiti i isključiti iz procesa u zavisnosti od vaših potreba.

Hardverski zahtevi podrazumevaju da su stanice povezane u mrežu (može i *peer to-peer*) i da je obezbeđen pristup *file* serveru radi deljenja fajlova. Naravno, svaka od stanica mora biti sposobna za pokretanje *3D Studija* (preporučuje se ipak da to ne budu 386sx/25 sa emulatorom koprocesora i 4 MB RAM-a). Ako ste obezbedili ove uslove možete pristupiti pripremi radne okoline na serveru.

Prvi korak podrazumeva definisanje zajedničkih direktorijuma na *file* serveru tj. na volumenu na koji sve stanice imaju pristup. Treba vam direktorijum za smeštanje kontrolnih fajlova, kao što su razne poruke, logovi i sl. (recimo F:\3DSINFO). Zatim napravite direktorijum u koji će se smeštati rezultati renderinga, tj. bitmape (recimo F:\NETIMAGE), direktorijum u kojem se nalaze zajedničke mape za projekte (recimo F:\NETMAPS) i jedan radni direktorijum za razne prateće fajlove tipa 3DS, LFT, SHP (recimo F:\3DSNET). Ukoliko imate uslove za komoditet, rasporedite svaki od pomenutih direktorijuma na poseban fizički (ali obavezno deljeni) mrežni disk, čime ćete značajno ubrzati rendering. To je sve što se tiče servera - preostaje nam instalacija softvera na radnim stanicama.

Mrežni rendering funkcioniše po *master* / *slave* principu. Neophodno je da imate jednu licencnu kopiju *3D Studija* za stanicu na kojoj radite projekat i sa koje ćete pustiti proces. Ostale stanice koje će učestvovati u renderingu nalaziće se u *slave* modu - za njih nije potreban *hardlock* da bi funkcionisale. Dovoljno je da na njihove lokalne diskove iskopirate izvršne fajlove *3D Studija* ili da pokrenete *slave* instalaciju na svakoj od njih (što je moguće od verzije 4). Rendering je moguć na 9999 stanica istovremeno, a licencno pravo vam dozvoljava neograničen broj *slave* instalacija sa vaše kopije.

Svaka od stanica poseduje fajl pod nazivom 3DSNET.SET, koji je smešten u matičnom direktorijumu *3D Studija*. U pitanju je ASCII fajl sa nizom parametara koji utiču na ponašanje same stanice u toku mrežnog renderinga. Šta znači svaki od njih imate u prilogu; naš savet je da izmenite samo parametre koji su specifični za vašu mrežu (ime svake od stanica, staze...), a da parametre koji se odnose na različite vremenske intervale ostavite na njihovim podrazumevanim vrednostima. Putanje, drajver i identifikacioni broj mogu se menjati privremeno i iz *Network Parameters* prozora za dijalog, ali to nije preporučljivo zbog problema koji mogu nastati zbog neslaganja sa ostalim stanicama u mreži.

Da probamo

Vreme je da pustimo naš prvi mrežni projekat. Pre toga, podići ćemo sve raspoložive stanice u *slave* mod sem one sa koje startujemo proces. Postoje dva načina za to: prvi podrazumeva pozivanje istoimene opcije iz *Network* padajućeg menija, dok je za drugi dovoljno da iz DOS-a otkucate **3ds slave**. Pritom se podrazumeva da za prvi način



Kontrola mrežnog rada

Parametri datoteke 3DSNET.SET

NET OWNER ime operatora na stanic služi za identifikaciju (recimo PPETROVIC)

NET NAME ime same radne stanice služi za identifikaciju mora biti jedinstveno (recimo CAD_STAT)

NET - MACHINE - ID jedinstveni identifikacioni broj stanice (recimo 03)

NET - MACHINE - TYPE određuje da li se *3D Studio* startuje u *slave* modu (SLAVE) ili kao radna stanica (OFF) u ovom drugom slučaju neophodno je da imate *hardlock*

NET DISPLAY definiše drajver kojim će se vršiti rendering u slučaju da sve stanice imaju identične grafičke kartice, za ovaj parametar treba staviti vrednost NULL

NET - REZ - WARNING određuje da li će vas stanica upozoriti u slučaju da su polja za rezoluciju i aspekt prazna ukoliko isključite ovu opciju rendering će se vršiti na podrazumevanoj vrednosti drajvera koji je konfigurisan za pomenutu stanicu (YES ili NO)

NET BOX MODE određuje da li će projekat na stanici biti prikazan vektorski u punom (NO) ili takozvanom *box* (YES) modu

NET PATH direktorijum za poruke (u našem slučaju F:\3DSINFO)

NET DESTINATION definiše gde se smeštaju slike koje su proizvod renderinga (SERVER ili LOCAL)

NET LOCAL PATH direktorijum za smeštanje rezultata renderinga na lokalnom disku (recimo C:\3DS4\IMAGES)

NET SERVER PATH direktorijum za smeštanje rezultata renderinga na mrežnom disku (F:\NETIMAGE)

NET SQUAWK interval (u sekundama) između signala kojima stanica objavljuje svoju prisutnost ostalim stanicama u mreži

NET POLL - TIME interval (u sekundama) između dva upita kojima stanica proverava postojanje procesa u mreži

NET - TIMEOUT - CHECK uključuje ili isključuje proveru funkcionalnosti stanice od strane mreže u slučaju da je vrednost NO stanica može prestati sa radom, a da se to ne notifikuje na mreži

NET TIMEOUT interval u minutima za koji je stanici dozvoljeno da ne šalje signale a da se ne proglasi mrtvom u mreži

NET-VERBOSE određuje da li će poruke o greškama biti uključene u log fajl (YES ili NO)

NET DAT FILE definiše da li će se prilikom procesiranja generisati dodatni log fajl koji će biti formatizovan za unos u neki od programa za tabelarne proračune (YES ili NO)

NET - FILE RDONLY određuje da li će projekat koji je u toku imati *read-only* fleg (YES ili NO)

morate da startujete program u normalnom modu, za šta vam je neophodno prisustvo *hardlock*-a na stanici

Birajući neku od opcija za rendering (*view region* ...) dolazimo do standardnog menija za rendering parametre, gde sada po prvi put možemo da upotrebimo opcije **Net Queue** i **Net ASAP**. Obe šalju tekući proces u mrežni niz uz razliku što ga prva smešta kao poslednji u nizu, iza svih procesa koji se trenutno procesiraju, dok ga druga pozicionira na vrh niza (**As Soon As Possible** - što je skorije moguće) kao prvi sledeći proces koji će ući u obradu. Naredni korak je pridodeljivanje procesa mašinama u nizu - svaka mašina koja je trenutno u *slave* modu biće prikazana u spisku. Po nekoj logici, korisnici obično biraju opciju ALL, želeći da time puste proces na svim raspoloživim mašinama. To je ispravno sa jedne strane, ali ako neka



Konfiguracija mrežnih parametara za radnu stanicu.



Ubacivanje novog procesa u mrežni niz

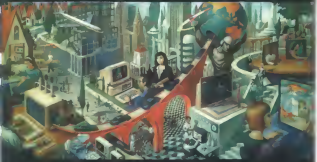
stanica koja nije bila trenutno raspoloživa uđe u *slave* mod kasnije neće joj biti omogućeno da pristupi procesu - za to služi opcija ANY. U istom prozoru za dijalog potrebno je definisati ime samoga procesa, naziv izlaznih datoteka (tj. bitmapa koje su proizvod renderinga) i njihova buduća pozicija (lokalni ili mrežni disk).

Mrežnom nizu možemo pristupiti i u toku obrade nekog procesa, opcijom **Edit Queue** iz *Network* padajućeg menija. Kontrola dešavanja u nizu vrlo je važna iz razloga što nije retka pojava "pucanja" stanica u toku izvršavanja procesa. Čest problem je nemogućnost pristupa nekoj od mapa što ume da zaustavi stanicu na samom početku rada. Rešenje je pregled *log* datoteke koja se kreira paralelno sa svakim procesom i brisanje problematične stanice opcijom **Clean**, što će omogućiti kontrolnom skriptu da joj dodeli naredni slobodni frejm u nizu.

Deset jakih PC grafičkih platformi u mreži mogu sebi priuštiti samo veći grafički studiji. No, prednosti mrežnog renderinga možete iskoristiti i ako ste vlasnik samo jednoga računara - 3DSNETSET koji dobijate uz *3D Studio* već je prilagođen toj svrsi. Jednostavno, potrpajte sve željene procese u mrežni niz, podignite mašinu u *slave* mod i - dajte sebi koji dan odmora. ■

Autodesk Absolutely

AutoCAD



Autodesk

RAČUNARSKI INŽENJERING

Narodnog fronta 56, Beograd, tel.: 68 11 99, 64 40 58, fax: 64 45 67

U mreži... po prvi put

Napisali ste vaš prvi program; on radi, i to dobro. Apetiti rastu. Kako ga naterati da radi u mrežnom okruženju? FLOCK, RLOCK, UNLOCK... sintaksa vam je poznata, ali da li ste baš sigurni kako to sve radi i kako uz što manje napora i izmena naterati vaš program da koketira sa mrežom? Odgovor na ova pitanja potražite u tekstu pred vama.

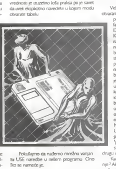
Dejan Vesić

Odmah ograda - ne očekujte od ovog članka rešenja svih vaših problema. "smernice i saveti" su najbolji izraz. Programi za mrežno okruženje zahtevaju drugačiji način razmišljanja, planiranje tabela i samog koda. No, uz malo (ili malo više) sreće skoro svaki program napisan za jednog korisnika može se učiniti "svesnim" mrežnog okruženja, barem dok ne napišete potpuno novu mrežnu verziju.

U jednokorisničkom okruženju bili ste pošteđeni mnogih stvari koje vas sada čekaju - otvarali ste tabele koristeći USE naredbu bez ikakvih provera da li je otvaranje uspelo, menjali ste i dodavali slogove sa lakoćom na koju ćete morati zaboraviti kada uplovite u mrežno programiranje. Svaka od pomenutih operacija je uvek uspevala (sem u patološkim slučajevima kada dođe do fizičkog oštećenja tabele ili indeksnog fajla) - više nije tako.

Filozofija mreže zahteva da uvek imate u vidu da niste sami i da će neko skoro sigurno, pokušati da koristi isti resurs (tabelu, indeks ili štampač) u isto vreme kada i vi. Da bi se konfliktne situacije koje ovom prilikom nastaju razrešile, uvodi se pojam **zaključavanja** - signalizacije da neko već koristi dati resurs.

U *Clipper*-u postoje tri nivoa zaključavanja: **ekskluzivno otvaranje** tabele, **zaključavanje tabele** i **zaključavanje sloga** u tabeli. Nivoi su poređani po "jačini" - od najrestriktivnijeg (vama sva prava, drugima ništa) do najslabijeg (zaključavanje samo jednog sloga tabele). Ukratko o svakom zaključavanju.



USE EXCLUSIVE/SHARED

Ako prilikom otvaranja tabele navedete službenu reč EXCLUSIVE (USE ... EXCLUSIVE) tabela će, *ako je to moguće*, biti otvorena u ekskluzivnom modu - sva prava za bilo koju operaciju nad tabelom (pregled, izmena, brisanje) pripadaju vama i niko drugi ne može otvoriti istu tabelu niti joj pristupiti na bilo koji način sve dok je ne zatvorite. Otvaranjem svih tabela u ekskluzivnom modu vaš program će se ponašati kao jednokorisnički bez obzira što je na mreži. Primetili ste ono "*ako je to moguće*" - može se dogoditi da je neko drugi već otvorio tabelu, te vaše otvaranje neće uspeti. Kako je USE po svojoj prirodi komanda a ne funkcija, za rezultat njenog rada, kao i za mnoge druge mrežne komande, konsultovaćemo funkciju **NetErr()** - *FALSE* će značiti da je mrežna operacija uspela. Ako umesto EXCLUSIVE navedemo SHARED u USE klauzuli, tabela će se otvoriti u deljenom modu. Ako ne navedete ni SHARED ni EXCLUSIVE, tabela će se otvoriti u modu koji određuje parametar postavljen sa SET EXCLUSIVE naredbom - podrazumevana vrednost je ON, što znači da će baze biti otvarane u ekskluzivnom modu. Korišćenje podrazumevanih vrednosti je izuzetno loša praksa pa je savet da uvek eksplicitno navedete u kojem modu otvarate tabelu.

Pokušajmo da nađemo mrežnu varijantu USE naredbe u nešem programu. Ono što se nameće je:

```
USE tabela INDEX t_ind1,
t_ind2 SHARED
IF !NetErr()
   // Otvaranje uspelo, uradi
posao
   Close tabela
Endif
```

Kao i sva očigledna rešenja, ni ovo nije dobro. Žalite? Počev od verzije 5.01 *Clipper* sve naredbe prevodi u jednu ili više funkcija (definicije se nalaze u STD.CH direktorijum INCLUDE). USE naredba se prevodi u sledeći niz:



```
dbUseArea(   )
dbSetIndex(t_ind1)
dbSetIndex(t_ind2)
IF !NetErr()...
```

Vidite problem? Bez obzira da li je otvaranje same tabele bilo uspešno ili ne, pokušaće se sa otvaranjem indeksnih fajlova, što je u slučaju neotvaranja DBF fajla svakako greška. Rešenje? Koristite svuda **dbUseArea/provera/dbSetIndex** (što je strašno zamorno) ili napišite funkciju za otvaranje tabele koja će vršiti sve neophodne stvari, dodajte malo žongliranja pretprocesorom (radi što manjih izmena nad već postojećim kodom) i problem je rešen. Moja varijanta rešenja je na slici 1. Potrebno je da NET.CH uključite u svaki vaš PRG fajl i da rekompajlirate program. U skladu sa idejom se redefiniše i CLOSE naredba, zatvarajući samo fajlove koji su uspešno otvoreni. Ovim rešenjem se izbegava bilo kakva intervencija nad nizovima USE/CLOSE naredbi. Možda je odluka (pogledajte definiciju USE naredbe) da se u slučaju neuspešnog otvaranja prekine program "prejaka", no sistem je otvoren pa ste slobodni da sprovedete bilo kakvu drugu intervenciju u tom slučaju.

Kada uopšte koristiti ekskluzivno otvaranje? Ako je ikako moguće, nikada. Neke naredbe (PACK i ZAP) zahtevaju ekskluzivni mod tabele da bi se izvršile. Te naredbe je najbolje zaboraviti - one su ionako deo prošlosti. Za održavanje i manipulaciju obrisanim slogovima najbolje je koristiti princip "ponovnog korišćenja" (*RECYCLE* sistem), koji je detaljno objašnjen u prethodnim brojevima "Računara". Samo ukratko: umesto



dodavanja novih slogova koristimo obrisane slogove tako što nad tabelom držimo indeks nad izrazom DELETED(): novi slog se dodaje tek kada nema obrisanih, čime se uklanja potreba za pakovanjem baze. Ako vam je ipak potrebna cela tabela za neko vreme, mnogo je bolje pokušati nivoom zaključavanja - **FLock()** funkcijom.

FLOCK

Tabelu otvorenu u *shared* modu moguće je privremeno zaključati **FLock()** funkcijom ako je ispunjen neki od sledećih uslova: niko nije otvorio tabelu u ekskluzivnom modu, niko je nije zaključao sa **FLock()** ili niko nije zaključao bilo koji od slogova u tabeli. U protivnom **FLock()** će vratiti FALSE kao rezultat. Sama realizacija naše funkcije za isti posao je vrlo slična NetUse funkciji, slika 1. Osnovna razlika je što sada neće doći do prekida programa u slučaju neuspeha, već će se korisnik konsultovati o tome da li da se nastavi sa pokušajima ili ne. Ovde opet dolazimo na pitanje šta raditi u slučaju neuspešne mrežne operacije. Postoji mnoštvo varijanti, od kojih su najčešće:

pokušavati beskonačno dugo

pokušavati sve dok te korisnik ne prekine pritiskom na određeni taster

pokušavati određeno vreme

- pokušavati određen broj puta

pokušati otkloniti uzrok neuspešnog zaključavanja

javiti korisniku i prekinuti program

Uobičajena kombinacija je: pokušavaj neko vreme ili dok te korisnik ne prekine. Gde koristiti **FLock** ? Kod svih naredbi ili funkcija koje rade nad više slogova. Takve operacije su indeksiranje (**INDEX ON** ...), sve naredbe sa dejstvom nad više slogove (**DELETE**, **REPLACE**, **RECALL** sa **WHILE/FOR** klauzulom), **dbEval()**, zatim kumulativne funkcije (**SUM**, **AVERAGE**, **TOTAL**...) kao i kod **LOCATE/CONTINUE** para. Naime, u toku izvršenja ovih naredbi/funkcija na jednoj stanici može doći do izmena slogova na drugoj stanici, koji rezultate akcije čine neispravnim. Nakon operacije je neophodno otključati tabelu naredbom **UNLOCK**. Nikako nemojte od korisnika zahtevati unos podataka sa tastature dok vam je tabela zaključana - zamislite da korisnik u toku unosa podataka ode na ručak. Sve ove operacije su same po sebi potencijalno dugotrajne: sve vreme izvršavanja niko drugi neće moći da menja podatke (ali će moći da ih čita - glavni razlog za FLock() a protiv ekskluzivnog otvaranja), tako da nije loše razmisliti o mestima gde ih upotrebljavate i da li postoje alternativna rešenja. Obično postoje i svode se na obradu jednog po jednog sloga kroz neku od petlji. Tu dolazimo do trećeg, najmanje restriktivnog zaključavanja - zaključavanja sloga.

RLOCK

Pre svake izmene nad slogom neophodno ga je zaključati. Tu dolaze naredbe za izmenu (**REPLACE**), brisanje (**DELETE**) i skidanje oznake obrisanog sloga (**RECALL**). Naredba za dodavanje sloga se ponaša unekoliko drugačije i nju ćemo posebno razmotriti. Postoje dva načina za zaključavanje sloga: **RLock()** (koja se interno prevodi u **dbRLock()** poziv) i **dbRLock** (BrojSloga). Prva varijanta vam omogućava da u jednoj tabeli zaključate *samo jedan* slog, dok vam **dbRlock** (Br.Sloga) omogućava zaključavanje više slogova nad istom tabelom. Analogno je i otključavanje slogova - **UNLOCK** (odnosno **dbRUnLock()**) će otključati sve slogove u tabeli, dok će **dbRUnLock** (BrojSloga) otključati zadati slog. Na slici 1 je dat primer za zaključavanje sloga. Obratite pažnju da se zaključavanje pokušava beskonačno dugo, dok ne uspe. Ako nad podacima radi samo vaš program i poštuje pravila igre, do zaključavanja će doći pre ili kasnije. Pod tom pretpostavkom je funkcija i pisana. Međutim, dovoljno je da tabele koriste drugi programi (*DBU*, *DBX*, *dBase*...) pa da ovo ne bude ispunjeno. No, neki kompromisi su morali da budu napravljeni. Primedbu imajte na umu kada budete pisali čistu mrežnu verziju.

Kod dodavanja sloga je napravljeno odstupanje od pravila zaključaj/akcija/otključaj: **APPEND BLANK** zaključava slog ako uspe da ga doda, tako da je u ovom slučaju dodatno zaključavanje sloga nepotrebno. Kao i kod rešenja za **RLock()** i ovde se pokušava sve dok dodavanje ne uspe. Po upisu u novododani slog, **UNLOCK** će ga otključati.

Ostalo

Štampa u mreži je takođe nepoznanica za većinu novopečenih programera. U principu, možete raditi dve stvari: ostaviti sve kako jeste (obično preko **SET PRINTER TO** ...) i uzdati se u mrežu ili štampati u datoteku, a zatim datoteku poslati na mrežni printer. Drugi deo dosta zavisi od mreže na kojoj ste. Međutim, prvi deo, štampanje u datoteku ili još opštije rad sa datotekama koje nisu DBF ili indeksne, zahteva dužnu pažnju. Prvo, ako u svom radu koristite privremene datoteke, *obezbedite* da se na svakoj od stanica kreiraju datoteke *jedinstvenog imena*. Jedan od načina je dat na slici 2. Kreira se tabela čiji je jedini zadatak da čuva broj poslednje kreirane privremene datoteke. Sa **GetUniqueName()** dobijate ime koje je sigurno jedinstveno duž cele mreže. Takođe, ako koristite i neke druge binarne datoteke, potrudite se da i njih propisno zaključate. *Clipper* vam na raspolaganje daje **FOpen()** funkciju čiji je drugi parametar *mod* datoteke. Možete otvoriti datoteku ekskluzivno ili omogućiti drugima da datoteku samo čitaju ili u nju pišu. Sve kombinacije su date u FILEIO.CH direktorijum INCLUDE.

Testiranje

Kako vaše delo istestirati ? Ako vam je dostupna mreža, ništa lakše. No, ako imate samo jedan računar i tu ima rešenja. Umesto na više računara, pokrenućemo program u više kopija. Za to nam je neophodan multitasking. Čist DOS ne omogućava ni zaključavanje ni multitasking. Za zaključavanje je zadužen SHARE program, a kao multitasker mogu poslužiti *DESQview* ili *Windows 3.1*. Ako koristite *Windows 3.11* za radne grupe, prisustvo SHARE programa nije neophodno, čak je smetnja - zaključavanje se obavlja kroz VSHARE.386 modul. Pokrenite više DOS sesija, u svakoj vaš program i krenite u testiranje. Najčešće konfliktne situacije koje treba proveriti su: pokušaj izmene sloga koji neko drugi već menja, pokušaj izmene/dodavanja sloga nad zaključanom tabelom, pokušaj zaključavanja tabele sa dva mesta.

Na kraju ...

Smatrajte ovaj tekst prvom pomoći. Praksa izmene jednokorisničkih programa na ovaj način u mrežne nije preporučljiva, ali je (naročito ako kupac hitno traži tako nešto) opravdana, ako ništa drugo, daje vam neophodno vreme da mrežnom programiranju priđete na pravi način - kroz sistem transakcija, kroz obezbeđenje kontrole nad svakom aktivnom kopijom vašeg programa, kroz što efikasniju manipulaciju podacima. ■

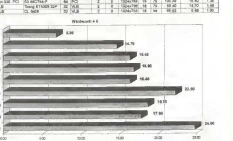
Autor je nezavisni konsultant za projektovanje mreža, informacionih sistema i distribuiranih baza podataka. Možete ga kontaktirati na email adresu dvesic@sezam.co.yu

ADACOM

AKO MISLITE DA VAŠ VIDEO PODSISTEM NE ZADOVOLJAVA VAŠE POTREBE, RAZMISLITE O NABAVCI NOVOG. NAŠI INŽENJERI SU TESTIRALI KARTICE KOJE NUDIMO. REZULTATI GOVORE VIŠE OD SLIKE. NA VAMA JE IZBOR. ŠTOGOD DA IZABERETE - NEĆETE POGREŠITI.

Sledeći rezultati su dobijeni na **ADACOM** računarima u konfiguraciji
486 DX4 - 100 MHz, Intel, SOYO matična ploča (VLB ili PCI), 16 MB RAM, 850 MB WD Caviar
DOS 6 2, Windows 3.11, Winbench 4 0, Wintach 1.2
Video memorija: 2 MB (VRAM / DRAM)
Magistrala 33 MHz
Softverski keš HD. 3072 kB
Disk Winmark: 2210 (PCI), 2320 (VLB)

Proizvođač	Model Magistrala	Čip	bit	Magistrala	DRAM	VRAM	rezolucija	bpp	Hz	WinTach	Winbench	Cena
Diamond	Viper SE VLB	Weitek Power 9100	64	VLB	0	2	1024x768	16	75	159 10	24 80	2.22
Diamond	Stealth 64 PCI	S3 86C864-P	64	PCI	2	0	1024x768	16	75	120 44	17 80	1.48
Diamond	Stealth 64 VLB	S3 86C864-P	64	VLB	2	0	1024x768	16	75	128 02	18 70	1 48
ATI	Graphics Pro Turbo PCI	Mach 64	64	PCI	0	2	1024x768	16	75	131 53	22 30	2 61
ATI	Graphics XPression VLB	Mach 64	64	VLB	2	0	1024x768	16	75	107 56	16 40	1 53
WD	Bahamas, PCI	S3 86C864-P	64	PCI	2	0	1024x768	16	75	120 90	16 90	1 28
Number Nine	96 GFX Vision 330 PCI	S3 86C764-P	64	PCI	2	0	1024x768	16	75	105 29	16 40	1 38
Hercules	Dynamite VLB	Tseng ET4000 32P	32	VLB	2	0	1024x768	16	75	88 40	14 70	1 48
Cirrus Logic	CL 5429X, VLB	CL 5428	32	VLB	2	0	1024x768	16	Int	98 63	6 98	1 00



" Atipično, uz nju (konfiguraciju) smo dobili natprosečan video sistem. Inače standardnu karticu sa CL GD-5428 video čipom smo zatekli, umesto sa uobičajenih 1 M DRAM-a, sa cela 2 megabajta, čime se omogućava rad u nekim dodatnim režimima ADACOM je kao firma zaista osvetlala obraz Ideja sa 2 M memorije na video karti takođe zaslužuje pohvalu "

Dejan Veselinović, PC #2

PROIZVODNJA ODRŽAVANJE I RAZVOJ RAČUNARSKIH SISTEMA
Poslovni centar: Kneza Miloša 9/V, tel: 011 341-496; fax: 011 337-367
Maloprodaja: Čika Ljubina 12, tel/fax: 011 629-233

Šta je to TCP/IP

Mislim da ne postoji skraćenica koja je zlorabljenija od TCP/IP u računarskoj literaturi. Ono što me je potaklo da napišem ovaj članak jeste to da se ovaj pojam u gotovo dve trećine slučajeva pogrešno upotrebljava.

Slobodan R. Ljubišić



Šta je, zapravo TCP/IP? Gotovo da nema rasprave o računarskim protokolima, ili računarskim mrežama u bilo kom pogledu (od lokalnih 'LAN' pa do 'mreže svih mreža' Interneta), a da se ova skraćenica bar jedanput ne pomene. Nažalost, vrlo je čest slučaj da se čitalac odmah 'zatrpa' detaljima, pa mnogi, ne uspevajući da uđu u trag suštini, vrlo brzo odustaju od daljeg čitanja.

Zato i namera ovog članka nije ulaženje u detalje, već sagledavanje suštine i stoga će mnogi detalji ostati nepomenuti. Neke stvari su malo i karikirane, ali ako se neko zainteresuje lako će doći do detaljnih specifikacija.

Da krenemo onda od samog početka. **TCP/IP** je skraćenica od *Transmission Control Protocol / Internet Protocol*. Kao što se može videti na dva mesta se pominje reč 'Protocol' što nam jasno stavlja do znanja da se radi o nekom računarskom protokolu tj. o nekom dogovorenom i prethodno definisanom standardu koji se koristi u ovoj oblasti.

'Transmission Control' bi u prevodu značilo 'kontrola prenosa' i time stvari već postaju malo jasnije, dakle, radi se o nekom protokolu (standardu) koji omogućuje prenos informacija između međusobno povezanih računara. Te informacije mogu biti programi, razni pisani dokumenti, berzanske informacije ili bilo kakvi drugi podaci - odnosno bilo šta što se, prezentirano u elektronskom obliku, može naći u računaru. '**Internet**' (sa velikim slovom 'I') je dakako 'mreža svih mreža' koja je i poslužila kao razvojni model ovog protokola za prenos informacija sa jednog na drugi računar. S druge strane, TCP/IP je i nastao zbog njenih potreba.

Gotovo da nema smisla pričati o TCP/IP a ne pomenuti današnju situaciju u svetu po pitanju tipova i generacija računara koji su u upotrebi - ona je gotovo haotična. U upotrebi su na stotine različitih tipova računara, od 'standardnih' PC, preko Macintosh-a, do velikih mainframe, midi i mini računara sa stotinama različitih operativnih sistema i njihovih različitih verzija. Ovi poslednji pomenuti se još uvek mogu naći u gotovo svim računskim centrima širom sveta, iako su tehnološki gotovo prevaziđeni: razlog njihovog opstanka leži u tome da su to u vreme svoje nabavke bile goleme investicije kao i da bi prelazak na nove tehnološke generacije zahtevao kupovinu i instalaciju nove opreme i dodatno vreme za uhodavanje, što sve nije nimalo jeftino.

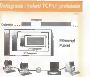
No situacija je takva kakva jeste i sa njom se moramo pomiriti: ogroman broj različitih računara, raznih proizvođača i tehnoloških generacija, koji rade sa sasvim različitim operativnim sistemima, a potreba za međusobnom razmenom informacija nikad nije bila veća. Kako to sve prevazići?

Potrebno je napraviti softver koji bi omogućio razmenu podataka između dva ili više računara. On mora biti maksimalno prilagođen računaru i operativnom sistemu na kome se instalira, a istovremeno biti i nezavisan od vrste računara, dakle univerzalan i standardizovan na nivou mreže.

Ideja?

Pošlo se od odlične ideje da nije bitno da li je računar ovakav ili onakav, ove ili one generacije i/ili operativnog sistema, dokle god ima nečega po čemu taj računar možemo razlikovati od drugih. Ništa jednostavnije nego dodeliti svakom računaru jedan (u svetu) jedinstven broj. Taj broj zapravo predstavlja njegovu adresu u mreži i preko toga broja se on identifikuje kada komunicira sa drugim računarima. Kakvog je oblika taj broj?

Datagrami i paketi TCP/IP protokola



Poput onih ruskih igračaka, 'babuški' tako se i datagrami pakuju jedan u drugi. Svaki sledeći nivo dodaje svoje adresno zaglavlje sa kontrolnim podacima.

Taj jedinstveni broj je tridesetdvobitni ali se radi lakšeg snalaženja piše kao kombinacija 4 osmobitne broja u dekadnom sistemu. Na primer:

131.12.22.59

Kao što se i može videti krajnje je jednostavno. Postoje posebna pravila kako se ovi brojevi (nazvani IP brojevi) dodeljuju, koji brojevi su rezervisani za 'velike' mreže, koji pak za one male. Samo bih pomenuo da ni jedan od ova 4 broja ne može da bude ni 255 ni 0 jer su ova dva broja rezervisana za posebnu namenu (255 za takozvane 'broadcast' poruke tj. poruke koje su namenjene svim računarima, a 0 se koristi za računare koji 'ne znaju' koja im je prava adresa, tj. znaju koji je redni broj mašine u lokalnoj mreži ali ne znaju kako je ta mreža dalje umrežena i koji je njen broj npr. 0.0.0.11).

Dakle, malopre pomenuti **131.12.22.59** i recimo **131.12.22.14** predstavljaju dva različita računara jedne lokalne mreže, dok su **129.33.41.11** i **129.33.42.11** dva različita hosta (računara) dve različite lokalne mreže, ali povezani preko neke veće (verovatno neke regionalne) mreže, a preko te veće mreže povezani i dalje sa svetom. Dobro, numerisali smo računare i šta dalje?

TCP Nivo

Uzmimo krajnje realnu situaciju, da neki podaci treba da budu prebačeni sa jednog na drugi računar. Radi maksimalnog pojednostavljenja stvari, neka to bude jedan jedini fajl od, recimo, nekih 100 K. Kako to izvesti što efikasnije? Bez obzira kako su ta dva računara međusobno (fizički) povezana, smetnje na vezama su neminovnost na koje se jednostavno mora računati. Da za sada za trenutak pretpostavimo da smo već napravili sve neophodne protokole i da smo napisali programe koji će taj fajl 'gurati' kroz mrežu. Svakako ćete se složiti sa time da nije efikasno prebacivati ceo fajl u jednom cugu', jer pretpostavimo da je došlo do smetnji na vezama na samo jednom mestu. Međutim, smetnje su poremetile ceo fajl i on se ceo mora ponovo emitovati. Zatim, ponovo može doći do smetnji na vezama, i ponovo se mora emitovati celih 100K, sa opet neizvesnim ishodom.

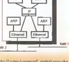
Magična reč i rešenje za ovakve probleme je '**datagram**'. Dakle, jednostavnije je fajl od 100K podeliti na npr. 200 delića od po pola kilobajta. Svaki ovaj delić, sa još par kontrolnih informacija, zovemo datagram. On mora da ima svoje zaglavlje i ostatak u kome se nalazi korisna informacija, tj. delić onog našeg velikog fajla od 100K. Samo zaglavlje sadrži par kontrolnih brojeva i podataka od kojih su najbitniji:

source port (vezni broj pošiljaoca)
destination port (vezni broj primaoca)
numeracija datagrama
kontrolna suma

Brojevi za source i destination port su takozvani vezni brojevi koji softveru na obe strane govore o kojoj i kakvoj se transakciji radi. Na primer pretpostavimo da sa jednog računara nekoliko ljudi istovremeno prebacuje neke podatke na svoje lokalne računare. Međutim, program na tom računaru mora po nečemu razlikovati te transakcije kako bi o svakoj mogao voditi računa, pa se stoga svakoj 'transakciji' dodeljuje port number. Ovo je vrlo slično praktičnoj situaciji iz života: svi naši tekući računi imaju kao početak žiro račun same banke, dok svaki tekući račun ima interni broj unutar same banke. Prilikom svih uplata i isplata uvek se pozivamo na kompletan broj kako bi se znalo na koga se transakcija (u ovom slučaju novčana) odnosi.

Numeracija je vrlo bitna iz dva razloga: prvi da bi se znalo da li su svi datagrami na kraju stigli 'živi' i

IP Ruter (IP router)



Mrežni IP ruteri (usmerivači, prolazi) imaju dva ili više Ethernet adaptera u sebi. Korisno je pomenuti da oni imaju istovremeno i više Ethernet i više IP adresa, po jednu za svaki ogranak mreže kojoj pripadaju.

zdravi", a drugi je da bi se na osnovu te numeracije kasnije vršilo "lepljenje" delića u jedan jedinstven fajl po pravilnom redosledu.

Kontrolna suma je u celoj ovoj priči oko datagrama najbitnija, a radi se o tome da se nad sadržajem datagrama (dakle nad podacima koje on sadrži) izvrše određene matematičke operacije i da se rezultat upiše u jedno rezervisano polje u zaglavlju. Na drugom kraju se te matematičke operacije ponovo izračunaju i ako se slučajno ne poklapaju sa onim rezultatom koji je originalno došao sa datagramom, došlo je do greške pri prenosu i ponavlja se zahtev za retransmisiju, ali samo tog "defektno pristiglog" datagrama. Ne mora se ni napominjati koliko se na ovaj način uštedi vremena pri prenosu, jer se ponovo odašilju samo oni delovi koji su na cilj došli oštećeni, a ne ceo fajl.

Ovo što sam upravo opisao, dakle cepanje fajla na manje deliće i dodeljivanje svakome od njih posebnog zaglavlja sa gorepomenutim funkcijama nije ništa drugo do TCP, ili *Transmission Control Protocol*. Za sada ništa teško, zar ne?

Ovde treba pomenuti još jednu stvar - **paket.** U mnogim knjigama se reč datagram uopšte i ne pominje, već se umesto nje koristi samo reč "paket". Naravno, sada očekujete da Vam objasnim razliku između datagrama i paketa, pa zato najkraće što je moguće: pod paketom se podrazumeva *neka povorka signala* (električnih signala u *Ethernet* kablu, svetlosnih signala u optičkom kablu...) *prilikom prenosa datagrama kroz mrežu*. U najvećem broju slučajeva, *paket jednostavno sadrži jedan datagram*, pa su gledani sa neke strane logičke simbolike gotovo jedno te isto, te se iz tog razloga reč datagram ni ne koristi. Međutim, postoje neki fizički medijumi koji se najčešće koriste kao mrežni prolazi, kod kojih je jedan paket manji nego što je to TCP datagram, pa se on *cepa na srazmerno veći broj paketa*, transportuje i na drugom kraju veze ponovo sastavlja u jedan celovit datagram. To važi za svaki datagram ponaosob. Ovo inače nema nikakve veze sa TCP/IP protokolom, već zavisi samo od medijuma za transport podataka i njegovog protokola, kao što je na primer *Ethernet*, *Token Ring*, X.25 i sl. Dobro, fajl smo podelili u datagrame ali šta sada sa njima?

IP Nivo

U najkraćim, treba nekako te datagrame sigurno dopremiti do krajnje destinacije. Dakle, potreban je protokol koji će se starati o tome da, kada TCP napravi datagram za neki drugi računar, taj isti datagram i stigne na svoje odredište. To praktično znači da će svaki datagram koji mu TCP preda, IP po svaku cenu progurati do odredišta, uključujući i retransmisiju paketa datagrama koliko god je to puta potrebno i za koje god datagrame je to potrebno, koristeći pri tome optimalni ili jedini mogući put. IP koristi adrese (IP brojeve) računara o kojima sam upravo pričao na početku. Iz tog razloga, IP takođe pravi svoje zaglavlje na TCP datagramu. U svom zaglavlju on takođe ima nekoliko kontrolnih podataka koji su bitni za pravilno funkcionisanje ovog sistema, da pomenem samo najbitnije:

- polazna adresa (*source address*)
- odredišna adresa (*destination address*)
- identifikator protokola
- kontrolna (IP) suma
- podaci o totalnoj dužini datagrama, kao i o veličini fragmenata datagrama (ako ih ima)
- vreme života datagrama, kao i drugi podaci

Polazna i odredišna adresa su sami po sebi jasni pojmovi: to su IP brojevi o kojima smo na početku i u više navrata posle toga pričali i jedinstveni su za svaki računar ponaosob, a nužni su kako bi IP softver znao kome (pa samim tim i kako) taj datagram da prosledi. Te brojeve određuje, dodeljuje i administrira poseban servis Interneta koji se zove **NIC** (*Network Information Center*). Sistem administrator (u relativno malim instalacijama) vrši instaliranje IP softvera na svaki od računara i tom prilikom mu dodeljuje i IP broj. Poželjno je da se IP broj za svaki računar dobije upravo od NIC-a, jer iako sve lepo radi dok je ta mreža zasebna i izolovana od drugih mreža, kad tad se oseti potreba za integracijom na neku veću mrežu, i tada može doći do ogromnih problema ako se neke IP adrese preklapaju. No, mada kažem da bi to bilo lepo, na ovim našim prostorima to ipak nije praksa.

Identifikator protokola je polje koje je ostavljeno za slučaj da neka aplikacija posredno koristi "transportne usluge" IP-a, ali ne koristi TCP već neki drugi protokol (pomenimo **UDP** - User Data Protocol, kao i **ICMP** - Internet Control Message Protocol, o kojima će nešto više reči biti kasnije).

Kontrolna suma je već dobro poznata iz prethodnog sloja protokola, i ima i istu funkciju: upoređuje se na odredištu sa pristiglim podacima, i ako je došlo do greške pri prenosu mora se re-transmisija celog IP datagrama.

Totalna dužina datagrama, kao i podaci o njegovim "odsečcima" su opcioni. Oni se koriste samo u slučaju da se jedan IP datagram ne može ceo smestiti u jedan paket, što je slučaj kada se povezivanje radi nekim drugim medijumom, kakav je npr. X.25. Na osnovu tih podataka IP datagram se na drugom kraju veze ponovo "lepi" i sastavlja u jednu celinu.

Vreme života datagrama, iako ga za neki površni prikaz IP-a nije potrebno pominjati, činim samo da bih pokazao na koliko se detalja mora paziti prilikom definisanja jednog protokola. Ovde se, naime, radi o tome da se u to polje unutar IP zaglavlja upiše jedan broj koji se smanjuje kad god taj IP datagram prođe kroz neki sistem na putu ka svojoj destinaciji. Kada taj broj dođe na 0, sistem kod koga se taj datagram zadesio u tom trenutku ga neće dalje re-emitovati. Ovaj mehanizam postoji da bi se izbeglo da jedan datagram beskonačno kruži po nekoj mreži i time samo zagušuje mrežu, što se može desiti ako je destinacijski računar "ispao" iz mreže, pa taj datagram nema ko da prihvati.



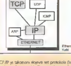
Dakle, IP nema potrebu da zna, niti zna o čemu se u određenom datagramu dobijenom od TCP-a (ili nekog drugog) radi, niti šta piše u njegovom zaglavlju. On dobija datagram i adresu na koju treba da ga isporuči. Da bi omogućio IP softveru na drugim umreženim računarima da taj datagram pravilno usmeravaju ka destinaciji, on dodaje gorepomenuti vlastiti header (zaglavlje) u kome se nalaze adrese i pošiljaoca i primaoca datagrama u vidu jedinstvenih IP brojeva. Dobro, ali kako se ta veza fizički ostvaruje? Za sada se sve odnosilo na "softverski" deo povezivanja, međutim ono što je takođe neophodno jeste i odgovarajući hardverski sistem koji će omogućiti vezu između tih računara.

Nivo pristupa medijumu i fizički nivo

U svetu zaista postoji mnogo različitih protokola za međusobno umrežavanje računara, kada se o ova dva najniža i neraздvojna nivoa priča. Pomenimo samo **Ethernet**, **Token-Ring** i **Arcnet** koji se koriste u lokalnim (**LAN**) mrežama, kao i niz standarda kao što su X.25, X.28, X.32, X.75... koji se koriste pri povezivanju većih sistema, kao i pri međusobnom povezivanju lokalnih mreža. Zbog prave džungle različitih protokola, za objašnjavanje kako pojedinačno radi svaki od njih bilo bi potrebno stostruko više i vremena i prostora nego što imamo ovde na raspolaganju, pa ćemo to ostaviti za neku drugu priliku.

Ali kako su vrlo česte zabune oko toga, moram da pomenem da nije bitno da li će fizički deo jedne

Protocol stack



TCP/IP je takozvani slojeviti set protokola (layered set of protocols). To je urađeno iz čisto praktičnih razloga, jer ima aplikacija koje koriste samo neke od tih slojeva.



računarske mreže bit urađen kao na primer *Ethernet*, *Arcnet* ili pak *Token Ring* dokle god određeni mrežni softver podržava i takvu logičko/fizičku topologiju mreže tj. ako se isporučuje sa odgovarajućim veznim programima. Korisnik najčešće i ne primećuje (niti treba) na koji način tj. primenom koje mrežne topologije je umrežen računar na kome radi. Tako je i TCP/IP nezavisan od hardvera na kome radi.

Ethernet nudi propusnu moć od 10 Mbit/s uz vrlo nisku cenu samih mrežnih adaptera, nisku cenu kabliranja i jednostavnu instalaciju. On nije toliko otporan na spoljne smetnje kao što je to recimo *Arcnet* niti ima toliku propusnu moć kao *Token Ring* na primer ali nudi najbolje performanse za svoju cenu i tome duguje svoju popularnost. To se najbolje dokazuje time što se proizvode *Ethernet* adapteri kako za PC računare tako i za *Macintosh* za tim i za velike IBM *mainframe* računare pa i za mnoge druge. Stoga ću njemu i posvetiti malo više pažnje.

Dakle, IP prosledi svoj lepo upakovan datagram sa njegovim zaglavljem ka mrežnom hardveru i tu se onda završava (za momenat) priča o IP-u a počinje priča o *Ethernetu*. Da bi stvari dodatno zakomplikovali (mada tvrde da je to iz najbolje namere) proizvođači *Ethernet* mrežnih adaptera numerišu svoje adaptere tako da svaki od njih ima jedan jedinstveni interni broj. Taj broj (adresa adaptera) je, za razliku od IP broja, dug tačno 48 bitova, jer su proizvođači smatrali da se u svetu nikada neće napraviti toliko adaptera da bi se sve adrese potrošile (ako imate vremena, izračunajte koliko je to adaptera!). Po konvenciji, za razliku od IP adrese, ova numeracija se piše kao 6 uzastopnih heksadecimalnih brojeva sa znakom minusa "-" između njih (mada se ponegde pominje i ":"). Na primer ovako:

01-04-5A-AB-C3

Slika 4. IP ruter u praksi



IP ruter je najčešće jedan PC računar sa dva ili više (u ovom slučaju 4) mrežna adaptera i instaliranim softverom. Uz pametnu koncepciju značajno se može pobojšati efikasnost neke velike mreže baš uz upotrebu rutera. Korišćenjem SLIP protokola, TCP/IP mreža se može prošiti i preko zakupljenih ili komutiranih telefonskih linija.

Sada, ako vam je bar za sekundu proletelo kroz glavu da bi se i ovde moglo naći neko treće zaglavlje sasvim ste u pravu!

Ethernet takođe formira svoj "datagram" ali sada je već pravilno reći paket, jer će on upravo biti i emitovan u takvom obliku u vidu niza električnih impulsa kroz kabl. *Ethernet* zaglavlje je daleko jednostavnije nego što su to zaglavlja prethodna dva sloja TCP-a i IP-a. Sastoji se od:

- *Ethernet* adrese primaoca
- *Ethernet* adrese pošiljaoca
- koda tipa paketa
- kontrolne sume (nalazi se na kraju paketa a ne na početku)

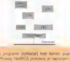
Zanimljivo je napomenuti da se kontrolna suma (po konvenciji standarda) nalazi na kraju paketa, a ne u zaglavlju i da polje tipa paketa služi *Ethernetu* na drugom kraju da zna kome da preda taj datagram jer postoje slučajevi kada se kroz iste kablove i mrežne adaptere istovremeno koristi više potpuno različitih protokola.

Praktično, kada se radi o samo jednom kablu (LAN *Ethernet* mreži na primer) IP adresa nema skoro nikakvu ulogu jer se svi procesi praktično mogu uraditi samo preko *Ethernet* adrese. Međutim kada se radi o jednom sistemu koji na primer ima više lokalnih mreža za koje postoji potreba međusobnog povezivanja, tada se praktično vidi prava snaga IP sloja ovog protokola. U konkretnim situacijama se ili na svaki umreženi računar instalira TCP/IP softver i dodeljuje mu se IP broj ili što je mnogo pogodnije za manje lokalne mreže sa manjim obimom protoka podataka, instalira se jedan posvećeni računar koji služi kao IP *router* tj. on usmerava saobraćaj preko sebe ako je to potrebno. Ali kako povezati IP i *Ethernet* adresu tj. kako će *Ethernet* hardver "znati" na koju *Ethernet* adresu da nasiovi paket?

Logično, mora postojati neka tablica gde će paralelno postojati i *Ethernet* i odgovarajuće IP adrese, i o ovom mehanizmu se brine programski modul ARP (Address Resolution Protocol) čije usluge koristi IP pri slanju paketa. Dakle IP uz pomoć ARP tablice pronalazi odgovarajuću *Ethernet* adresu i predaje dalje mrežnom hardveru da odradi svoj deo posla. Ali kako ARP "zna" koji je IP broj na kom *Ethernet* adapteru (adresi) kada su *Ethernet* adrese interno programirane u svaku mrežnu karticu i ne mogu se spolja nikako videti?

Pa vrlo jednostavno – sistemom "prozivke". Da ne zalazimo previše u detalje, reći ćemo da postoje brojevi za Ethernet paket kojima se naglašava da je to "broadcast" poruka, tj. poruka namenjena svima on za adresu primaoca ima FF-FF-FF-FF-FF-FF. Takav paket prime sve mrežne kartice i dalje ga analiziraju. Dovoljno je da neka od stanica (obično jedna posvećena koji je zadužena za administriranje i ažuriranje tabice) pošalje ARP zahtev sa *Ethernet* *broadcast* adresom. To će značiti da će u polju za tip protokola stajati broj koji će ukazivati da je taj *Ethernet* paket namenjen ARP modulu a ne IP-u. U tom zahtevu će stajati nešto poput sledećeg: molim da mi je javi stanica čiji je IP broj ... ARP analizira taj IP broj i ako je jednak onome na računaru na kome je instaliran šalje nazad paket. Stanica koja je mirala ARP zahtev primi taj paket, analizira ga i iz njegovog zaglavlja pročita *Ethernet* adresu željenog računara.

NetBIOS simulator



Za programe (aplikacije) koje koriste pozive IBM-ovog NetBIOS protokola je napravljen simulator tj. jedan mali vezni programski modul koji prima pozive kao NetBIOS a dalje koristi transportne mehanizme TCP/IP-a. To je korisno, jer ima dosta aplikacija koje podržavaju NetBIOS pozive a i veći broj programera bolje zna da koristi te pozive od poziva TCP/IP-a.

Nije TCP ali ima veze...

- UDP

UDP je *User Data Protocol* i jedan je od dva protokola višeg nivoa koji koriste transportne usluge IP-a (uz ICMP koji se koristi za interne upotrebe). Zapravo, to je jedan mali i krajnje jednostavan programski modul koji stoji između aplikacije koja ga poziva i IP-a i toliko je prost da čak niti ne sadrži mehanizam kojim bi se osiguralo sigurno prispeće njegovog datagrama na destinaciju. On ga pošalje po principu ako stigne stigne, a ako kojim slučajem ne stigne, aplikacija koja je morala neku akciju preko UDP-a će posle izvesnog vremena shvatiti da treba da ponovi zahtev za akcijom. Dakle, za njega se može reći da ne pruža ništa drugo do vrlo mali programski interfejs prema IP-u.

- ICMP

ICMP je skraćenica od *Internet Control Message Protocol*. Ovom prilikom pominjem ga samo zato da navedem da i on postoji i da mu je funkcija interna, dakle služi za prenošenje kontrolnih informacija pri radu samog TCP-a i vrlo je jednostavan, jednostavniji čak i od UDP-a. Preko njega se iniciraju mnogi procesi u mreži, signaliziraju greške i sl.

Aplikacije

TCP/IP vuče svoje korene iz *Unix* operativnog sistema, čiji je inače integralni deo. Kao što se i do sada moglo videti, TCP/IP je takozvani "slojeviti set protokola" (*layered set of protocols*) što praktično znači da se sastoji iz dve celine: TCP i IP.

To je razlog zašto se ovaj protokol i označava kao TCP/IP a ne, recimo, TCPIP. Oni se jedan na drugog nadovezuju tj. jedan drugom međusobno prosleđuju podatke. Ovo je urađeno iz praktičnih razloga jer postoje programski moduli koji koriste IP (koji je inače neka vrsta ekvivalenta *NetWare*-ovom IPX-u) ali ne koriste TCP (UDP na primer). Doduše, možda je pravilnije reći da se TCP/IP mehanizam sastoji iz 4 međusobno nadovezujuće karike: *Etherneta* ili pak X.25 kao najnižeg fizičkog

IP ruter kao mrežni prolaz ka IBM mainframe računaru



[illegible] dolio se po [illegible] pomoglo [illegible] samostalne radi, [illegible] softver postoji [illegible] problem [illegible]. Ukoliko se na svaki računar [illegible] TCP/IP softver to se uradi na [illegible] onda postaje mrežni prolaz, dobiće [illegible] nešto oslabljene performanse

sloja, zatim IP a, TCP-a i povrh svega FTP/Telnet/SMTP i drugih aplikacija.

Najbitnije za korisnika jedino vidljivo jesu aplikacije. Sve usluge TCP/IP mehanizma za korisnika su transparentne, tj. on ih jednostavno i ne primećuje, jer one rade u pozadini i pružaju usluge korisničkim aplikacijama. Primeri takvih aplikacija koje korisnik može pokrenuti na računaru na kome je instaliran TCP/IP (mada ih osim direktno može koristi indirektno preko nekih drugih aplikacija koje koriste TCP/IP kao transportni mehanizam za komuniciranje preko mreže) su:

Tradicionalne TCP/IP aplikacije (koje treba da budu) prisutne u svakoj instalaciji

FTP
File Transfer Protocol koristi TCP za prenos fajlova sa jednog računara na drugi. Originalno nije predviđen za korišćenje za prenos fajlova između računara istog prioriteta, mada postoji softver koji omogućava i takve zahvate.

Telnet
koristi TCP i omogućuje da se konektujemo na bilo koji umreženi računar u našoj TCP/IP mreži. Korišćenjem ove naredbe naš računar se praktično pretvara u terminal udaljenog računara i korisnik ima upravo takav utisak. Popularan za kombinacije gde postoje PC radne stanice ali koje mogu raditi i samostalno kao terminali *mainframe* i/ili mini računara.

SMTP
Simple Mail Transfer Protocol koristi TCP i kao što mu i naziv kaže koristi se za prenos elektronske pošte (e mail) sa jednog na drugi računar. Koristi standardizovan set naredbi za unos i slanje elektronske pošte nevezano od tipa računara i operativnog sistema. Međutim u nekim mini instalacijama uglavnom nije implementiran jer se uglavnom radi o PC računarima koji nisu uvek uključeni što je pretpostavka da bi SMTP radio. Međutim mnogo je češći slučaj da se postavi jedan posvećeni računar na kome se instalira softver za e-mail koji je aktivan sve vreme. U tom slučaju softver sa radnih stanica praktično samo pretražuje po vlastitom poštanskom sandučetu na tom mail serveru.

Ostale popularne aplikacije koje ne koriste TCP

NFS
Network File Server koristi UDP i IP softverski proizvod renomirane firme *SUN Microsystems* prvenstveno korišćen kada se *Unix* mašine koriste kao file serveri a DOS mašine (stanice) su klijenti. Jedna od najčešćih situacija u stvarnom životu kada se i upotrebljava NFS softver je sledeća. Diskovi Unix servera se mogu *mount*-ovati tj. virtuelno pridružiti između samih servera tako da se sa jednog vide diskovi i ostalih servera u mreži. Inače nije zgoreg pomenuti da je NFS standardni deo *Unix* operativnog sistema (kernela). Drugi način pristupanja Unix serverima je jedan *NetWare* NLM modul koji omogućava svim korisnicima lokalne *NetWare* mreže da pristupe Unix serveru bez potrebe da na svojim stanicama imaju instaliranu podršku za TCP/IP.

SNMP
Simple Network Management koristi UDP i IP i kao što i sam naziv govori služi kao jednostavan protokol za nadgledanje TCP/IP mreže, prikazuje status svih čvorova i segmenata veze, daje izveštaje o greškama, slične podatke koji pomažu administriranje mreže.

Osim ovih, da kažem standardnih TCP(UDP)/IP aplikacija, mnoge druge korisničke aplikacije, kao što sam malopre napomenuo, koriste usluge TCP/IP-a. To rade na taj način što adresuju (angažuju) recimo FTP ili SMTP ili koriste pozive tzv. **NetBIOS** simulatora koji poziva TCP/IP. Ovo je važno zbog samih programera, jer većina onih koji se bave pisanjem aplikacija u mrežnom okruženju znaju da koriste (IBM) NetBIOS pozive (doduše kod nas zaista retko) i u tom slučaju postojanje TCP/IP slojeva koje poziva NetBIOS simulator je za njih transparentno.

Šta reći na kraju?

TCP/IP protokoli su nastali zbog potrebe američkog Ministarstva odbrane (DoD: **D**epartment **o**f **D**efense) da povežu svoje mnogobrojne i raznorodne računare. Za te poslove je angažovana **DARPA** (**D**efense **A**dvanced **R**esearch **P**rojects **A**gency) tj. vladina agencija za napredna razvojna istraživanja koja je uz pomoć nekoliko firmi a bazirano na radovima čuvenog **MIT** a razvila te protokole. 1980 godine je počelo njihovo testiranje na ARPANET u (iz koga se kasnije razvio i sam Internet) i ovi standardi su neverovatno brzo prihvaćeni od strane računarske javnosti. Nešto malo kasnije DARPA je sa firmom *Bolt Beranek and Newman* sklopila ugovor o razvoju ovih protokola za UNIX okruženja što je još više doprinelo popularnosti ovog seta protokola. Testiranje je zvanično i uspešno okončano 1987. godine sa velikim brojem softverskih proizvoda koji podržavaju ovaj standard i to za veliki broj različitih računara i njihovih operativnih sistema.

Proizvodi kao što je **SLIP** softverski paket (IP preko serijske komunikacije) još više doprinose popularnosti TCP/IP standarda jer omogućavaju IP vezu preko standardnih zakupljenih ili komutiranih telefonskih linija, te se na taj način lokalna mreža može znatno [illegible] dimenzija. U [illegible] spada i [illegible] program koji omogućava TCP/IP mrežu preko, zamislite čak, radio modema. Spektar proizvoda je zaista veliki i svakim danom se sve više uvećava.



TCP/IP je dakle praktično nezamenljiv kada se radi o povezivanju više raznorodnih računara i operativnih sistema, a prema svemu sudeći u budućnosti će samo dobijati na važnosti. Sve ostale solucije za povezivanje, iako dostupne, gotovo po pravilu su daleko skuplje. S druge strane Ethernet mrežne kartice ili adapteri se mogu naći za gotovo sve računare odnosno magistrale, najčešće po vrlo prihvatljivim cenama. TCP/IP osim toga nudi vrlo laku integraciju svake lokalne **TCP/IP** mreže u **Internet**, uz napomenu o pravilnom dodeljivanju IP brojeva.

Može se u najkraćem reći da se radi o jednom skupu protokola koji pruža bazične (*low level*) usluge mnogim aplikacijama koje su prilagođene da ga koriste kao transportni mehanizam kroz raznorodne računarske i operativne sisteme.

Korelaciona tablica između imena i IP brojeva

IME HOSTA	IP ADRESA
TASLAK	118.4.7.24
RAZVOJ	118.4.7.13
PRODAJA	118.4.7.12
SUNGATE	118.4.7.9
BEAST	118.4.7.3

Iako je računarima mnogo lakše da barataju sa brojevima, zahtevati to i od ljudi ne bi baš bilo humano. Zamislite da sve računare morate pamtiti po IP broju. Zato postoje imena za hostove, koja najčešće nose neka zvučna i opisna imena, koje ljudi lako pamte. TCP mora imati tablicu koje će videti kom imenu odgovara koji IP broj.

TCP/IP zaista čeka lepa budućnost, jer je danas situacija u svetu računarskih mreža možda još haotičnija nego što je bila pre petnaestak godina, usled sve bržeg smenjivanja tehnoloških generacija računara i ostale prateće opreme. Ono što se ranije odvijalo svakih 5 pa zatim svake 3 godine sada se dešava na manje od godinu dana. A kako živimo u informacionom dobu, glad za informacijama i njihovom brzom razmenom nikada nije bila veća. Zato budite u trendu i razmišljajte na vreme o TCP/IP!

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu
sjubisic@sezam.co.yu

MZ COMPUTERS

Preduzeće „MZ", 11000 Beograd, Dubljanska br. 70, Tel: 011/434-812, Fax 011 450 471

OVLAŠĆENI DISTRIBUTER I SERVISER

ŠTAMPAČI EPSON

LX—300	9-pin.A4 I.270 z/s, opc. kolor kit, držač rolne, CSF
LX—100	9-pin.A4 I.240 z/s,
FX—870	9-pin.A4 I.380 z/s, opc. držač rolne, CSF
LX—1050+	9-pin.A3 I.300 z/s, opc. CSF
FX—1170	9-pin.A3 I.380 z/s, opc. CSF
LQ—100	24-pin.A4 I.200 z/s,
LQ—570+	24-pin.A4 I.280 z/s, opc. CSF
LQ—870	24-pin.A4 I.330 z/s, opc. CSF
LQ—1070+	24-pin.A3 I.248 z/s, opc. CSF
LQ—1170	24-pin.A3 I.330 z/s, opc. CSF
DLQ—3000	24-pin.A3 I.444 z/s, flatbed
DFX—5000+	9-pin.A3 I.500 z/s, heavy duty
DFX—8000	18-pin.A3 I.1000 z/s, heavy duty nož za papir

INK JET PRINTERI

SQ—870	A4 I. 600 z/s, 600×300
SQ—1170	A3 I. 600 z/s, 300×300
Stylus—800+	A4 I. 600 z/s, 300×600
Stylus—1000	A3 (A2) I. 300 z/s, 360×360
Stylus—Color	A4 I. 600 z/s, 720×720
Stylus—PRO XL	A3 I. 240 z/s, 720×720

LASERI

EPL—3000	A4 1MB (5 MB) 300 dpi, 4 str./min., RITech
EPL—5200	A4 1MB (5 MB) 300 dpi, 6 str./min., RITech
EPL—5600	A4 2MB (64 MB), 300 dpi(1200 dpi), 6 str./min., RITech
EPL—8000	A3 2MB (64 MB), 600 dpi, 8 str./min. (A4), RITech

SKENERI

GT—6500	SCSI color A4 f., hw rez. 300 soft. 300 dpi, 8 bit/col.
GT—8000	SCSI color A4 f., hw rez. 400 soft. 1600 dpi, 8 bit/col.
GT—9000	SCSI color A4 f., hw rez. 600 soft. 2400 dpi, 10 bit/col.

opcije: dodavač pap. za 30 l — dodatak za skeniranje dijapozitiva.

Roland DIGITAL GROUP

PLOTERI

DXY—1300	A3 format, 8 pera, 16 kb, 60 cm/s,
DPX—2700	A1 ploter-table, 8 pera, 60 cm/s, 1 MB
GSX—3000	A1 „ROLL"-ploter, 8 pera, 113 cm/s, 1 MB
DPX—4600	A0 ploter-table, 8 pera, 60 cm/s, 1 MB
GSX—4000	A0, „ROLL"-ploter, 8 pera, 113 cm/s, 1 MB
GSX—410	A0 „ROLL"-ploter, 8 pera, 113 cm/s, 1MB

DESKTOP SIGN MAKER — CAMM-1

PNC—800	A3, šir.fol. od 50 do 310 mm, 20 cm/s
PNC—900	A1 šir.fol. od 50 do 610 mm, 40 cm/s
PNC—1200	A1 šir.fol. od 50 do 610 mm, 85 cm/s
PNC—1800	I.mr. 335×24998 mm, ploter folija 20 cm/s
PNC—1900	širina fol. od 50 do 1200 mm 85 cm/s

COMPUTER AIDED ENGRAVING MACHINE (CAMM-2)

CAMM-2 PNC-2300 GRAVIRNI UREĐAJ: radna površina 205×205 ×10 materijal: standardna plastika i lakše legure

EIZO

MONITORI

F 563 17" kolor mon. max. 1600×1024, CRT 0,28 mm, H.f 27—80, V 55—160

F 563 17" color mon. max. 1600×1280 CRT 0,28 mm, H.f 30—86 V 60—160

T 360 17" kolor mon. max. 1280×1280, CRT 0,25 mm, H.f 30—86 V 55—160

F 760iW 21" kolor mon. max. 1600×1280 CRT 0,28 mm H 30—78, V 55—90

F 780iW 21" kolor mon. max. 1600×1200 CRT 0,28 mm H 45—100

NOVOI PRINTRONIX LINIJSKI PRINTERI

pozovite!

[illegible]

Три боје: БЕЛО

За ЦРНО имамо БЕЛО

CANSON®

Врхунски ПАУС ПАПИР и ФОЛИЈЕ

За БЕЛО имамо ЦРНО

hp HEWLETT PACKARD

Оригиналне ТОНЕР КАСЕТЕ

ПЕРИ® ХАРД

ИНЖЕЊЕРИНГ

НАЈБОЉИ ПРИЈАТЕЉ ВАШИХ ШТАМПАЧА

Ивана Милутиновића 24, Београд

011/436-019, 432-319, 432-383, факс 435-513

U paukovoj mreži

Računarske mreže i kod nas postaju sasvim normalna stvar - ljudi shvataju da više umreženih računara brže i efikasnije obavlja poslove. Lepo! Ali kako našim aplikacijama omogućiti da iskoriste potencijale neke mreže? Ovaj i naredni tekstovi pokušaće da daju bar neke odgovore na to pitanje.

Predrag Knežević

Prosečna računarska mreža u principu se sastoji od jednog ili više servera i manjeg ili većeg broja radnih stanica. Uz njih se može naći prilično različite opreme koja je ili vezana za servere ili za stanice u mreži (štampači, faks-modem kartice, skeneri, **CD ROM** ovi i slično). Suština samog povezivanja je što racionalnije iskorišćenje postojeće opreme (njihovo deljenje). U ovom tekstu ćemo videti na koji način se to može ostvariti. No, najpre malo da se vratimo na same početke DOS-a.

Malo istorije

U vreme kada se pojavio DOS, same mreže bile su rezervisane za velike mainframe računare. Nije se ni slutilo da će se PC industrija razvijati tolikom brzinom. Stoga prve verzije DOS-a nisu davale nikakvu podršku mrežnom okruženju. Tek od verzije 3.0 uvode se neke osnovne funkcije (zaključavanje fajlova/slogova), verzija 3.1 omogućava prepoznavanje da li je neki disk mrežni ili ne, na kraju dolazimo do verzije 3.30 što danas predstavlja neki minimum koji zahtevaju mrežni operativni sistemi.

S obzirom na to da su mrežne funkcije dosta kasno ugrađene (a i bile su ugrađene samo osnovne stvari, sam DOS i dalje nije bio spreman da samostalno radi u mreži), veliki broj proizvođača je tu video šansu za sebe. Na tržištu se pojavilo mnoštvo mrežnih operativnih sistema koji su se oslanjali na sam DOS. Uspesi su bili različiti, a neki sistemi su se i nametnuli kao standard (Novell, na primer).

Ovakav razvoj događaja obično samo otežava život programerima. Svaki proizvođač je razvio svoje funkcije za detekciju svoga sistema, štampu na mrežnim štampačima i sl. Doduše, svi operativni sistemi se mapiraju u DOS funkcije koje obezbeđuju podršku mreži, ali ako vam treba nešto iole egzotičnije...

Sa programerske tačke gledišta višekorisnička DOS okolina mora da obezbeđuje tri stvari:

- mora postojati način da se identifikuje korisnik tako da aplikacija zna ko sa njom radi i shodno tome da mu omogući/zabrani određene opcije
- mora postojati mehanizam deljenja i zaključavanja fajlova
- za one fajlove koji se dele mora postojati sistem zaključavanja slogova

Uz ova tri uslova, mora postojati i način da se utvrdi da li je neki računar umrežen ili ne.

Kaži mi, kaži...

Svaki mrežni sistem poseduje sopstveni metod za utvrđivanje njegove prisutnosti. Pošto je nama cilj da naša aplikacija radi na što raznorodnijim sistemima, a pritom se oslanjamo na standardne DOS funkcije za rad sa mrežom koje svi podržavaju, ne bismo baš želeli da probamo detekciju svakog sistema ponaosob.

Zato ćemo probati sledeću stvar: pokušaćemo da utvrdimo da li je na sistemu omogućeno zaključavanje fajlova i slogova. Na koji način? Utvrdićemo da li je u memoriji prisutan **SHARE** (listing 1). **SHARE** je program, deo standardnog DOS paketa, koji omogućava zaključavanje fajlova/slogova na neumreženim računarima. Svi mrežni sistemi mapiraju se u ovu funkciju za detekciju, tako da na taj način možemo sa priličnom sigurnošću utvrditi da li radimo u mreži ili ne. Kažem sa priličnom jer ipak test može biti pozitivan i na mašini koja nije u mreži (učitan **SHARE**).

Zato moramo izvršiti još jedan test: moramo da vidimo da li postoji neki mrežni disk. Na taj način praktično utvrđujemo postojanje fajl servera. To činimo koristeći standardan DOS **IOCTL** poziv (listing 2). Pomislili ste da smo dobro prošli? Naravno da nismo, jer ova funkcija ne razlikuje mrežne diskove od **CD-ROM** ova. Zašto je to tako zna samo *Microsoft*.

Srećom, postoji izlaz i iz ove situacije. **MSCDEX** funkcija 15h podfunkcija 0 vraća broj **CD-ROM** logičkih drajvova prisutnih na sistemu (registar BX). Ako je BX = 0 nemamo razloga da brinemo, **CD-ROM** ova nema u sistemu i svi diskovi za koje **IOCTL** funkcija kaže da su mrežni, stvarno to i jesu. Ali ako u se u BX-u ne nalazi nula, stvari se dodatno komplikuju. Naime, tada se u CX-u nalazi broj prvog **CD-ROM** diska (D = 3, E = 4 itd. jeste da je malo verovatno da ih ima više, ali nikad se ne zna). Rešenje su funkcije sa listinga 3, ali treba biti obazriv, postoje samo u **MSCDEX** verzijama 2.0 i višim. Na osnovu svega gore rečenog napisana je rutina za detekciju mrežnog drajva (listing 4).



Kombinacijom detekcije mogućnosti zaključavanja fajlova i proverom da li je neki disk mrežni, utvrdili smo da li radimo pod mrežom. Naravno, dalje ne znamo stvarno koja je to mreža, ali nas ni ne zanima puno, jer nećemo tražiti ni jednu uslugu koja izlazi iz okvira podrške koje pružaju DOS funkcije. Ako ipak želite da iskoristite neke usluge specifične za određeni sistem, morate pribeći detekciji tog sistema. Listing 5 ilustruje detekciju **Novell NetWare** okruženja. Pozivi koji detektuju i mnoge druge sisteme mogu se recimo naći u Ralf Braunovoj interapt listi (fajlovi inter??? zip, ima je i na Sezamu).

Podeli me nežno

Saznali smo da je računar na mreži. Da vidimo kako da iskoristimo ovakvu situaciju. S obzirom na to da postoji server, možemo da delimo diskove i fajlove. Tehnika deljenja fajlova je vrlo uspešna i njome možemo rešiti komunikaciju između aplikacija, štampanje na štampačima drugih stanica i slično.

Na serveru svaki otvoreni fajl pripada stanici koja ga je otvorila, tj. aplikaciji koja se vrti na njoj. Sama aplikacija pri otvaranju fajlova naglašava da li je raspoložena da ih deli sa drugima i na koji način. Šta bi se desilo da dve aplikacije ne vode računa o deljenju datoteka i pokušaju da promene sadržaj neke u isto vreme? U najboljem slučaju došlo bi do brljanja. Pogledajmo rutinski primer: imamo aplikaciju koja unosi neke podatke u zajedničku bazu, a korisnici A i B požele da izmene isti slog. Ako, recimo, korisnik A kuca brže od korisnika B, izmena korisnika A biće uništena, odnosno prebrisana izmenom koju je načinio korisnik B.

Samo dodeljivanje prava pristupa fajlovima od strane drugih aplikacijama na mreži vrši se prilikom otvaranje fajlova. Otvaranje fajlova se vrši na standardan način (listing 6) i pri samom navođenju načina pristupa (čita-



nje/pisanje/čitanje i pisanje) navodi se i šta dopuštamo drugim aplikacijama da rade sa našim fajlovima. Postoji nekoliko modova:

DENY ALL – ostalim aplikacija se ne dopušta ni čitanje ni pisanje, ekskluzivno pravo pristupa nad fajlom; obično se koristi u situacijama kada nijedna druga aplikacija ne bi smela da pristupi tom fajlu (indeksiranje baze, na primer).

DENY WRITE – ostalim aplikacija se omogućava čitanje iz fajla, ali ne i pisanje u njemu. Ostale aplikacije moraju otvarati fajl sa atributom *DENY NONE* ili *READ ONLY*, inače otvaranje neće uspeti. Takođe, otvaranje fajla sa *DENY WRITE* atributom neće uspeti ako već neka druga aplikacija nije otvorila fajl sa tim ili *DENY ALL* atributom.

- *DENY READ* onemogućava ostalim aplikacijama čitanje iz fajla. Interesantno, ali ovaj mod dozvoljava aplikacijama da pišu u fajl (ostale aplikacije ga otvaraju sa atributom *DENY WRITE* ili *DENY NONE*).

DENY NONE – ostalim aplikacijama se dozvoljava i čitanje i pisanje. Prilikom pisanja se koristi tehnika zaključavanja slogova.

U praksi, jako je neekonomično otvarati neki fajl sa atributom *DENY WRITE* ukoliko želimo da izmenimo samo jedan slog neke baze. Na taj način samo onemogućavamo drugim aplikacijama da za to vreme pristupaju nekim drugim slogovima, samim tim performanse padaju. Zato se obično pribegava otvaranju fajlova sa *DENY NONE* atributom, a prilikom pisanja u fajlu zaključavaju se slogovi.

Šta raditi ako otvaranje fajla ne uspe iz prve? Možda će u nekom narednom trenutku fajl biti slobodan, ali ne znamo kada je to. U realnim situacijama obično se prave pauze (0.5-1 sekunde) između pokušaja, a pokušaja ima konačno mnogo (5-10). Ako ni tada ne uspe otvaranje fajla, treba ispisati odgovarajuću poruku korisniku.

Ova ponavljanja i čekanja mogu se rešiti programski, ali i na nivou samog DOS-a (listing 7). Podrazumevani broj pokušaja od strane DOS-a je tri, a mi taj broj možemo povećati. Pauze koje pravi operativni sistem zavise od brzine samog hardvera. Dalje, ovako podešena čekanja i ponavljanja odnosiće se i na postupak zaključavanja slogova.

U srcu sam te zaključao...

Videli smo da je prilično neracionalno zaključavati cele fajlove (baze, indeksi) koje deli više aplikacija. Zato se u praksi pribegava za[illegible] slogova, a fajlovi se otvaraju sa a[illegible] NONE. Inače, ovde slog [illegible] veličine [illegible] ste dužine (slo[illegible]vanje slogova je po[illegible] DOS-a (listing 8). Prilikom [illegible] okacija dela koji želimo da [illegible] pozicija, dužina bloka).

[illegible] eracija zaključavanja ne uspe [illegible] je bar deo regiona već zaključan od strane neke druge aplikacije. Tada treba sačekati i pokušati ponovo (važi ista priča kao i pri otvaranju fajlova). Sama funkcija za zaključavanje omogućava da se zaključa i region neposredno iza kraja fajla, tako da bezbedno možemo i produžavati fajlove.

Pri samom ažuriranju zajedničkih fajlova treba se truditi da slogove držimo zaključanim samo onoliko koliko je to stvarno potrebno (dok se ne izvrši promena). Takođe, ukoliko istovremeno zaključavamo slogove u više fajlova, bilo bi poželjno da ih otključavamo u obrnutom redosledu od onog u kojem smo ih zaključali. To ima i svojih prednosti: ukoliko poželimo da menjamo neki podatak koji se nalazi u više fajlova, pokušaćemo najpre da zaključamo slog u prvom fajlu. Ako tada operacija ne uspe, onda nema smisla pokušavati da zaključamo slogove u drugim fajlovima, jer očigledno je da neko drugi vrši izmene. Ovakvom disciplinom izbegavamo jedan krupan problem koji se može javiti prilikom zaključavanja fajlova. O čemu se radi?

Pretpostavimo da program A i B moraju da ažuriraju isti podatak koji se nalazi u dva fajla. Promena u fajlu 1 iziskuje automatski promenu u fajlu 2. Pretpostavimo da se zahtevi za izmenama dogode u isto vreme. Redosled koraka bio bi, recimo, ovakav:

Program A zaključava slog u fajlu 1.

Program A zapisuje izmenu u fajl 1.

Za to vreme program B je pokušao da zaključa slog u fajlu 1; nije mu uspelo i ako programer u tom trenutku nije predvideo da se odustane/sačeka, nego sada pokuša da zaključa slog u fajlu 2, rezultat će biti uspešan: slog će biti zaključan.

Program B sada zapisuje izmene u fajl 2.

Program A pokušava da zaključa slog u fajlu 2, ali mu to ne uspeva, jer je njega zaključao program B. U isto vreme program B pokušava da zaključa slog u fajlu 1, ali ni njemu ne uspeva, zato što ga drži program A. Mrtva petlja; u najboljem slučaju promena podatka će biti polovična, tj. neuspešna, sa svim svojim mogućim posledicama.

Recept za izbegavanje problema je jednostavan: treba prvo pozaključavati sve slogove u fajlovima u kojima vršimo izmene, pa tek onda izvršiti te promene; naravno, slogove treba otključati čim izvršimo izmene kako druge aplikacije ne bi čekale na pristup tim podacima. Takođe, pri samom izlasku iz aplikacije moramo otključati sve slogove, jer će oni inače ostati nedostupni drugima.

Čemu sve ovo služi...

Tehnikom deljenja fajlova i zaključavanja slogova služimo se, pre svega, da kreiramo i održavamo zajedničke baze. Međutim, na ovaj način mogu se rešiti i mnoge druge stvari na mreži. Komunikacija između aplikacija i štampanje na štampačima koji se nalaze na drugim stanicama mogu se rešiti preko zajedničkih fajlova. Njih koristimo kao bafere (recimo kružne) u koje smeštamo poruke upućene nekoj od aplikacija. U određenim vremenskim intervalima svaka od zainteresovanih aplikacija konsultuje te fajlove da bi videla ima li novih poruka za nju. Obično se u jednom posebnom fajlu nalazi lista aplikacija koje vrše razmenu poruka, gde su im baferi za razmenu, jedinstveno ime i slično. Kada se šalje poruka nekoj od aplikacija, prvo se konsultuje lista, pa se tek onda šalje poruka. Poruke mogu biti različitog tipa: interne između aplikacija, poruke samom korisniku aplikacije; na taj način može se ostvariti i interaktivni razgovor između dva ili više korisnika (CHAT). Preko sistema poruka može se vršiti i štampa na štampačima drugih stanica. Mogućnosti su prilično široke, a što je najvažnije, rade na svim tipovima mreža.

Ovakav sistem razmene poruka (preko zajedničkih fajlova) dosta je dobar za manji protok informacija. Međutim, ako se na taj način mora razmenjivati mnogo podataka, sistem pokazuje i svoje loše strane. Pošto se sve radi preko funkcija veoma visokog nivoa, svaka od njih povlači za sobom generisanje velikog broja paketa koji putuju mrežom. Sa porastom protoka informacija, stalnim otključavanjem i zaključavanjem fajlova i slogova, dolazi do naglog pada performansi same mreže. Pitate se kako rade onda igre tipa *DOOM* i slične? Koriste se IPX paketi najnižeg nivoa. Tako se ne utiče mnogo na performanse same mreže, ali zato, sa druge strane, broj sistema na kojem će ovi programi raditi drastično opada.

...A uz to i ne radi

Kad što se može videti iz ovog teksta, pravljenje mrežnih aplikacija nije naročito teško. Postoji određeni skup pravila koji bi trebalo poštovati. Tada programiranje pod mrežom postaje samo stvar rutine i iskustva.

Literatura: B. Nance: Network Programming in C

Autora možete kontaktirati na e-mail adrese: pedjak@sezam.co.yu i pedjak@galeb.etf.bg.ac.yu

Computer Shop SPECTRUM - Niš Soft * Niš, ul. 7. Juli br.3

SPECTRUM

Pentium 90/100
486DX4/100
486DX2/66
386DX/40
Printeri
Multi Media
Komponente
Periferije

*tel./fax: 018/24-027 * Radno vreme: 09 - 17, subotom 09 - 14.*

5 godina našeg rada - Vaša garancija kvaliteta !

servis
nadogradnja
reparacija

oCENITE KVALITET!

KONFIGURACIJE

386/40	1390
486/66	1690
486/100	1790
586/90/100	CALL

KOMPONENTE

Board 386/DX/40	180
Board 486/DX2/66	420
Board 486/DX4/100	520
Memorija 1 MB	70
Memorija 4 MB	250
Memorija 16 MB	820
Kontroler IDE	30
Kontroler VLB/4 diska	50
SVGA 512	75
VLB TRIDENT 9440	160
FDD 3 5	70
HDD 850 MB	420
HDD 540 MB	330
Color monitor LR	520
Color monitor PHILIPS 14C	540
Mono monitor DATAS	250
Tastatura PROFESIONAL	60
Org S BLASTER ASP MCD	250
Mini Tower	105

snimanje na CD
programi i igre
izrada softvera

PcServis
011/2222-693

KLINIKA
za
kompjutere

C ili asembler (I): Linkovanje

Danas se programi mere megabajtima. Reklo bi se da o njihovoj veličini autori i ne vode računa, jer za to nemaju vremena. Međutim, dobrim poznavanjem C-a i asemblera moguće je naterati C kompajler da napravi COM od samo jednog bajta

Ivan Sajić

Kao što su za vojnu industriju potrebni ratovi, tako su i za industriju hardvera potrebni gigantski programi. Što su veći programi, veći je i profit proizvođača diskova. Nakon 15 godina istorije ličnih računara imamo operativni sistem koji je isto toliko brz za 486 kao i *ROM BASIC interpreter* za ZX80. Da li ćemo 2000. godine imati osmijum (886) na 4.77GHz i 64 MB RAM-a sa *Windows* XT velikim 400 MB sa kojim će naš brzi Osmijum da se davi? S obzirom na disproporciju u napredovanju brzine procesora i memorije imaćemo i MET(ež) (*Memory Enhancement Technology*) drajvere koji će nam duplirati RAM. *TroubleSpace, TroubleSpace*...

Reći ćete možda, da su prethodne konstatacije (malo) prejake. Napredak naravno postoji. Činjenica je ipak da je za pisanje malog programa koji funkcioniše isto kao veliki potreban dodatan napor. Razvijena softverska industrija, za sada, za to nema vremena, a i diskovi su jeftiniji od softvera. Neki bi se sasvim složio sa poznatom konstatacijom da u ratu cena konst izvlače kupci. Mislim da upravo kupci finansiraju ovaj rat.

Vreme komodora i spektruma, a naročito programabilnih kalkulatora kakvi su bili nekada popularni HP41 i TI59, je davno prošlo. Kada sam pre 13 godina dobio HP41, imao je CMOS memoriju od čitavih 2237 programskih koraka u koju je mogla da stane gomila programa. Tada je bio važan svaki bajt, a danas nam diskovi od 200 MB nisu dovoljni. Redovno se distribuiraju programi velikog broja megabajta, odnosno paketi teški desetine (pa i stotine) megabajta. Čovek se pita ko je pisao te milione linija?!

Drastičan primer da veličina sorsa nije glavni krivac za veličinu EXE fajlova, su mali programi pisani za *Fox Pro* ili *Access* koji posle prevođenja i linkovanja, lako prerastu megabajt.

Linkovanje

Tako se nameće (veoma ispravan) zaključak da problem veličine EXE fajlova potiče od procesa linkovanja. Sa C kompajlerom je moguće napraviti COM program od samo jednog bajta! Naravno, ceo proces linkovanja se mora držati pod kontrolom. Kako kažu Kinezi, svaki lanac je jak koliko i njegova najslabija karika (**link**). EXE fajl se formira linkovanjem OBJ fajlova.

Prvi se linkuje uvek **C0?.OBJ** (*startup code*) gde ? stoji za T, S, M, C, L i H zavisno od memorijskog modela (*tiny, small, medium, compact, large* i *huge*). Njegov zadatak je da sačuva verziju DOS-a, adrese PSP i *environment* segmenta, adrese *interrupt* vektora 0, 4, 5, 6. Funkcija **signal** preuzima vrednosti ovih vektora, pa je na kraju programa neophodno vratiti njihove stare adrese. Istina je da se ova funkcija koristi retko, ali ne postoje dve verzije startnog koda za slučaj korišćenja i ne korišćenja **signal** funkcije. Zatim, kontroliše se vrednost **87** varijable, veličina *environment* a i *data segmenta* i postavlja se *stack*. Potom dolazi veoma bitna stvar — inicijalizacija BSS segmenta (čiji početak i kraj određuju **bdata** i **edata** varijable) nulama. Ovo je prostor u kojem se čuvaju neinicijalizovane globalne varijable. Standardno, ove varijable se inicijalizuju nulama. Konačno se pozivaju funkcije **setargv** za obradu komandne linije i **setenvp** za obradu *environment* varijabli. Tek nakon svega toga se poziva **main** funkcija.

U *startup* kodu se nalazi i (nazovimo ga tako) finalni kod, koji se izvršava kada **main** funkcija završi sa radom. Tu je funkcija **exit** koja, između ostalog, prazni bafere nezatvorenih fajlova, vraća stare vrednosti vektora 0, 4, 5 i 6 i omogućava vraćanje koda greške. Ova funkcija kontroliše i početak *data* segmenta koji često biva prebrisan pri upotrebi neinicijalizovanih globalnih pointera. Kažem "globalnih" jer se sve globalne varijable inicijalizuju na nulu. Tako je u *small data* modelima NULL = DS:0000, a u *large data* modelima je NULL = 0000:0000 (početak *interrupt* tabele). Ako je početak ovog segmenta prebrisan, javlja se čuvena **Null pointer assignment** poruka.

Iza startnog koda linkuju se OBJ moduli koji sadrže neophodne standardne funkcije. Bez obzira na to da li **main** funkcija obrađuje komandnu liniju, to jest da li je oblika

```
void main(int argc, char **argv)
```

biće linkovan i **setargv** modul. U njemu je funkcija istog imena zadužena za prebrojavanje parametara (**argc**) i formiranje njihovog niza (**argv**). Takođe se bezuslovno linkuje i **setenvp** modul sa odgovarajućom funkcijom. Međutim, verovali ili ne, linkuje se i funkcija **malloc**, makar imali i potpuno praznu **main** funkciju. Ona nalazi svoju primenu u alokaciji prostora za *environment* varijable u modulu **setenvp**.

Tek na kraju se linkuju OBJ moduli dobijeni prethodnom kompilacijom C fajlova.

Međutim, ako koristite neku standardnu funkciju koja, pod određenim uslovima, poziva drugu standardnu funkciju (iako to ne moraju biti uslovi vašeg programa), moraće, naravno, da bude linkovana i ta druga funkcija. Tačnije rečeno, biće linkovan čitav OBJ modul u kojem se ona nalazi. Na primer, kompajler ne razmatra sadržaj format stringa u **printf**-u i **scanf**-u, pa je prinuđen da linkuje sve neophodne funkcije. Ovaj proces utvrđivanja potencijalnih zavisnosti funkcija može da se okonča relativno velikim EXE fajlom. Da bi se ovo razumelo, potrebno je objasniti koncepciju LIB fajla.

Biblioteke

LIB fajl nije ništa drugo do kolekcija OBJ fajlova povezanih u kompaktnu celinu, čime se rasterećuje fajl sistem i ubrzava linkovanje. OBJ fajl sadrži prevod svih funkcija koje čine jedan fajl izvornog programa.

Za upravljanje LIB fajlovima zadužen je odgovarajući "bibliotekar" (*librarian*), koji se kod *Borlanda* zove **TLIB**, kod *Watcoma* **WLIB** i tome slično. Ovaj program omogućava dodavanje novih OBJ fajlova u biblioteku ili ekstrakciju OBJ fajlova iz nje.

Bibliotekar ima nekoliko zgodnih namena. Možete napraviti i održavati biblioteku svojih funkcija koje često koristite. Sa druge strane, mnogi bagovi koji se pripisuju kompajleru su, ustvari, locirani u nekoj biblioteci. Ovakvi problemi se otklanjaju tako što se okrivljeni OBJ fajl izvuče iz biblioteke i disasemblira, ispravi se bag, zatim se novi ASM fajl nanovo asemblira i dobijeni OBJ se vrati nazad u biblioteku. Ovo rešenje, ipak, nije preporučljivo zbog problema portabilnosti (prenosivosti). Ne samo da niko drugi neće moći korektno da kompilira vaš program, nego ćete i vi imati problema ukoliko odlučite da kompiliranje obavite na drugom računaru (osim ako ne mislite da svuda vučete biblioteku sa sobom).

Primer linkovanja

Kao dobru ilustraciju problema naduvavanja EXE fajlova, posmatrajmo krajnje jednostavan C program

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{    printf("%d\n",5);}
```

Nakon prevođenja sa Turbo C-om u **tiny** modelu dobija se EXE od oko 6800 bajtova. MAP fajl koji inače daje precizne podatke o linkovanju pokazuje da je ulinkovana gomila modula:

nekoliko exit funkcija (**_exit, exit, atexit**)
za obradu I/O grešaka (**_IOERROR**)
za alokaciju memorije (**malloc** i **free**)
za rad za fajlovima (**setvbuf, fseek, ftell, _fputc, fputc, fputchar, fflush**)
za rad za hendlovima (**isatty, _write, write, lseek**)
za konverziju *integera* u *stringove* (**_LONGTOA, itoa, ltoa, ultoa**)
za obradu format stringa u **printf**-u (**_VPRINTER**)

Za početak, postoji jednostavno rešenje kojim se može smanjiti veličina EXE fajla. Da bi se izbeglo linkovanje od ređenog OBJ modula, potrebno je redefinisati sve njegove funkcije i varijable. Ukoliko smo ubeđeni da te funkcije nisu potrebne za rad programa (u to možemo da se uverimo uz pomoć dibagera, profajlera ili disasemblera), možemo da im stavimo prazna tela. U prethodno navedenom slučaju treba staviti:

```
void _setargv(void){}
void _setenvp(void){}
void *malloc(size_t size){}
void free(void *block){}
void pascal __IOERROR(int code){}
int fseek(FILE *fp, long offset,
int whence){}
long ftell(FILE *fp){}
int fflush(FILE *fp){}
int isatty(int handle){}
long lseek(int handle, long off
set, int whence){}
void _xfflush(void){}

void exit(int status){}
char _exitbuf,
char _exitopen,
char _exitfopen,

unsigned _Cdecl _openfd[1],
```

Nakon ove intervencije veličina EXE fajla je manja za oko 30%, odnosno za oko 2K. Istovremeno, to je otprilike sve što je moguće uraditi ovom metodom. Ukoliko OBJ modul sadrži bar jednu upotrebljenu funkciju (varijablu) i nekoliko nepotrebnih funkcija (varijabli), tada nema mogućnosti da se nepotrebni segmenti izbace iz EXE fajla. Takođe se ništa ne može učiniti ni u slučaju kada OBJ modul sadrži neprijavljene segmente koda ili podataka (koji nisu deklarisani kao **PubSym@** - *Public Symbol* - u odgovarajućem ASM fajlu).

Optimalnost biblioteka

Većina C kompajlera (*Borland, Microsoft, Watcom*) nudi (uglavnom) dobro koncipirane biblioteke. Kako se prilikom linkovanja povezuju samo celi OBJ moduli, a ne pojedine funkcije, važno je, u cilju optimalnosti, da svaki OBJ modul sadrži minimalan broj funkcija. Međutim, gotovo sve PD (*public domain*) biblioteke, ali i biblioteke nekih drugih programskih jezika (Clipper), su katastrofalno dizajnirane: relativno mali broj OBJ modula sadrži ogroman broj funkcija. Otuda su EXE fajlovi dobijeni ovim kompajlerima enormno veliki. Dakle, nisu toliko krivi ni kompajler ni linker, već struktura biblioteke.

Kod *Borlanda* postoji jedan izuzetak. Grafička biblioteka **graphics lib** sastoji se od svega četiri OBJ modula od kojih dva sadrže svih 120 funkcija. Tako će korišćenje samo dve funkcije, na primer **initgraph** i **putpixel**, zahtevati linkovanje čitave biblioteke, a rezultujući EXE fajl imaće 20K. Kod *Watcoma* je već situacija dosta drugačija, jer grafička biblioteka sadrži znatno veći broj modula sa relativno malim brojem funkcija.

Osnovne preporuke za minimalnost programa

Izbaciti **debug** informacije i brojeve linija iz EXE fajla (opcije -v- i -y- kod Borlanda). Koliko god da je ovo očigledno, rasprostranjen je znatan broj programa u koje su ove informacije uključene. To znači da autori nisu vodili računa čak ni o osnovnoj razlici između razvojne i finalne verzije programa. Štaviše, hakeru je, uz pomoć dibagera, mnogo lakše da analizira takav kod, jer iz imena varijabli i funkcija može da nasluti njihovu namenu. Podrazumeva se da u finalnu verziju treba uključiti maksimalne optimizacije.

Isključiti opciju **Initialize uninitialized segments**. Radi se o **BSS** segmentu, odnosno segmentu u kojem su locirane neinicijalizovane globalne (i statičke) varijable. Ovaj segment se nalazi iza **DATA** segmenta, a startni kod ga automatski inicijalizuje nulama. Ukoliko ipak uključite **BSS** segment u EXE fajl, prepoznaćete ga kao niz nula na kraju EXE fajla.

Koristiti funkcije za rad sa hendlovima umesto sa strimovima.

Analizirati MAP fajl koji nam daje precizne podatke o linkovanju.

Imati na umu da linkovanje Borlandove **GRAPHICS LIB** biblioteke obezvređuje postupak minimizacije koda.

Po mogućstvu raditi u **Tiny** modelu i praviti COM programe. Ukoliko početni CS:IP (EXE heder) pokazuje početak koda u EXE fajlu i ako ne postoji relokaciona tabela, moguće je izvršiti konverziju EXE u COM. Za to postoji više metoda: **TLINK /t, EXE2BIN** ili **UNP c**. Zbog odsustva hedera i prostora za relokacionu tabelu, COM fajl je uvek kraći od EXE fajla za više stotina bajtova.

Rad sa MAP fajlovima

Na slici 2 je program **REMAP.C**, čija je namena da obavi postprocesiranje MAP fajla kojeg generiše linker *Turbo C*-a. Program pretpostavlja da generišete COM fajl i daje znatno pregledniji vizuelni prikaz strukture prevedenog programa. Procesirani izveštaj je podeljen po segmentima **CODE, DATA, BSS**, a svaki segment je dalje podeljen na module. Svaki modul sadrži listu funkcija (CODE) i varijabli (DATA, BSS) koji joj pripadaju. Pogledajmo sledeći primer:

```
675  10A       FSEEK
675       47    >FSEEK<
68C       64    _fseek
720       5F    _ftell
```

U prvoj koloni se nalaze hex adrese modula i funkcija. Modul **FSEEK** je veliki 10A bajtova i sadrži dve funkcije, **_lseek** i **_ftell**, koje su velike 64 i 5F bajtova. Takođe, modul sadrži i neprijavljeni segment veličine 47 bajtova. Podsetimo: znaci za podvlačenje (underscores) se automatski dodaju na početak imena funkcija i varijabli na osnovu pravila o imenovanju tzv. spoljnih simbola (*extern symbols*) kojih se drže" rekao bih, svi C kompajleri. Primetićete da je izveštaj kojeg formira **REMAP** znatno kraći od originalnog. To je ne samo zbog bolje organizacije, već i zato što ne sadrži standardne informacije koje se podrazumevaju.

Startup code

Za različite namene moguće je pisati različite *startup* kodove, na primer za rezidentne programe, *device drivere*, dibagere ili druge operativne sisteme. Podsetimo, to je skup instrukcija koje se bezuslovno moraju izvršiti pre i nakon **main** funkcije.

Za kraj prvog nastavka, a kao uvod u drugi, dajem najmanji mogući *startup code*. On u sebi nema niti jednu instrukciju. Prazna **main** funkcija kompajlirana i linkovana sa ovim modulom daje program dugačak svega jedan bajt. Međutim, odgovornost da o svim neophodnim stvarima sam vodi računa ostavljena je programeru. To u mnogim slučajevima i nije tako teško. Kada to može programer u asembleru, zašto ne bi mogao i programer u C-u? Za ovaj *startup* je neophodno da sve funkcije koje su vam potrebne napišete sami, a da **main** funkciju postavite pre svih njih!

Sledeći put će biti reč o sofisticiranim tehnikama optimizacije u asembleru, a biće i C sors optimizovanih funkcija standardne C biblioteke. Tekst ćemo završiti sa više zgodnih primera. ■

Listing

```
unsigned segment
unsigned offset
ng address

"%X:%X" &segment &offset)
(segment==0 && offset ==0)
offset=0x00

((segment<<4) offset
address=address

comment=strdup(s
```

ERC COMMERC Computers

Kolarčeva 4/IV Beograd

Tel & Fax (011) 632 532 i 626 792

NAJPOVOLJNIJE CENE RAČUNARA I KOMPONENTI !

Računar 386DX/40MHz, 486DX2/66/80MHz-DX4/100MHz

Osnovne konfiguracije sadrže · 4Mb, Hard disk 420Mb, Mono monitor 14 LR, MINI TOWER SVGA 512Kb, IDE kontroler , a 486 # SVGA VLB Cirrus Logic 5428 1Mb i VLB kontroler

Kućišta MINI TOWER 200W, BIG TOWER 230W, SERVER BIG TOWER 250W

*Monitori MONO 14 Three SOMA LR 1024*768, Color 14 YAKUMO LR#Green KFC 17, SONY 20 LR#Green#Disploy 1280*1024 0.26dpi*

Tastature CHICONY 101 toster YU

ŠTAMPAČI A4 i A3 format EPSON, LASERSKI HP LaserJet serija IV

Diskete FUJI MF2HD 1.44Mb formatirane

HardWare & NetWare & Engineering

ERC COMMERC popušta u svemu osim u kvalitetu !

SPRINT

021/623-901
021/623-717

Borland Delphi for Windows *new*

OS/2 Warp 3.0
Corel Draw 5.0
MS Windows 3.11
dBase V

MS Office 4.2
Word Perfect Office
MS DOS 6.22
Access 2.0

jazz...

486DX2/80 VLB,
8MB RAM,
EIDE VLB HDD/FDD controler, 3.5" FDD,
EIDE 540MB HDD,
14" Color monitor LR NI,
SVGA Trident 9440 VLB,
Genius mouse & pad

486DX4/100 VLB,
8MB RAM
EIDE 850MB HDD,
3.5" FDD,
15" DAEWOO Color monitor LR NI 1280x1024
SVGA Trident 9440 VLB
Genius mouse & pad

486DX4/100 PCI/VLB
16MB RAM
EIDE 850MB HDD,
3.5" FDD
17" DAEWOO Color monitor LR NI 1280x1024
SVGA CL 5434 PCI 2MB
Genius mouse & pad

... SPRINT i Vi

Miloša Bajića 1/I, Novi Sad

Računari i elektronika

Zamislili ste neki elektronski uređaj i rešili da ga napravite. To je, recimo, neka kartica za PC koja vam je neophodna, a ne postoji na tržištu. Pomenuli ste ideju nekolicini prijatelja koji su konstatovali da je odlična i da bi bilo šteta da se ne realizuje (jedan se čak ponudio da radi i softver, ako treba), a onda je iskrsnulo ključno pitanje - "A kako da napravim štampanu ploču?"

Đapić Boris

Nije sporno da se bez primene personalnih računara projektovanje elektronskih uređaja danas jednostavno ne može ni zamisliti. Na raspolaganju su i brojni programi za unošenje i proveru električnih šema i projektovanje štampanih ploča na PC-u. U ovom tekstu pokušaćemo da pomognemo svima onima koji bi da se upuste u ovaj zanimljiv i komplikovan posao i razmotrićemo ceo postupak dizajniranja elektronskog uređaja uz poseban osvrt na programski paket **PCAD** američke firme *Personal CAD Systems*. Zašto baš taj? Jednostavno zato što je, po skromnom mišljenju autora ovog teksta, najbolji. Biće svakako i onih koji se sa tim neće složiti, ali u prilog autorskog mišljenja ponešto govori i činjenica da su i neka predavanja na beogradskom ETF-u prestala da se bave **ORCAD**-om u korist **PCAD**-a.

Dakle, tipičan tok izrade nekog uređaja išao bi ovako: prvo ideja, konceptualni dizajn u kojem vršimo specifikaciju, unosimo električnu šemu i vršimo simulaciju, zatim izrada i testiranje prototipa, izrada štampe u koju spada razmeštanje komponenata, interaktivno editovanje i rutiranje kako bi se na kraju vršila fabrikacija ploče, sklapanje uređaja i krajnje testiranje.

Konceptualni dizajn

Na početku treba doneti neke opšte odluke, najviše usmerene na finansijsku stranu vašeg projekta. Ovo je, naravno, naročito značajno ako pokušate da sa uređajem izađete na tržište. Npr. treba izabrati tehnologiju čipova koje ćete koristiti, same komponente, kompleksnost štampane ploče i mogućnost njene izrade itd. Na (ne)sreću, ubrzo ćete shvatiti da ste u našoj zemlji limitirani u mnogim stvarima, pa nećete morati mnogo da razbijate glavu (ovo važi samo za amaterske projekte u kućnoj izvedbi).

Pošto ste zamislili ili iscrtali na papiru električnu šemu, unećete je u editor šema i simbola **pc-caps**. Ovaj program (kao i svi ostali iz PCAD paketa) može se startovati nezavisno iz DOS-a ili iz komandnog shell-a. Pod unošenjem se podrazumeva pozivanje simbola upotrebljenih komponenata i njihovo povezivanje žicama. Veliki broj simbola standardnih komponenata nalazi se u bibliotekama, počevši od diskretnih, pa do mikroprocesora. Ako koristite komponentu čiji simbol ipak ne postoji u nekoj biblioteci, možete kreirati svoj simbol, sačuvati ga i pozivati po potrebi. Uporedo sa razvođenjem žica, stvara se fajl sa opisom povezanosti u kojem se pamte i imena signala, komponenata, pinova itd. tako da se signalizira greška pri narušavanju nekog pravila (npr. spajanje dve žice sa različitim imenima).

Ako je šema velika, pa ne može da stane na jednu stranu (sheet), onda radite *multisheet* dizajn, pri čemu **pc-caps** vodi računa o povezanosti stranica. Podržan je i tzv. hijerarhijski dizajn - npr. šema najvišeg nivoa sastoji se samo od blokova (koje smo kreirali kao simbole) sa jasno definisanim ulazima i izlazima. Prelazak na niži nivo hijerarhije vrši se ulaskom u neki blok, u kojem sada mogu biti sadržani drugi blokovi i simboli itd. Dozvoljeno je ukupno 16 nivoa, pri čemu su u najnižem prisutni samo simboli komponenata.

Editovanje šema je pojednostavljeno raznim komandama za pomeranje, kopiranje, brisanje individualnih objekata, selektovanih grupa ili prozora. Za dodelu parametara simbolima (npr. vrednost otpornika) koriste se atributi u tekstualnom obliku. Gotove šeme možete odštampati sa **pc-print** ili **pc-plots** programima koji podržavaju širok opseg štampača i plotera.



Na kraju, pre izrade prototipa, možete izvršiti simulaciju vašeg dizajna. Obezbeđeni su interfejsi ka standardnim simulatorima kao što su **CADAT**, **HILO** ili **SPICE**. Takođe, i u okviru paketa postoji logički simulator **pc-logs** kao i **presim** program koji daje ulazni fajl za njega i **postsim** za pregled rezultata.

Razvoj prototipa

Najpre morate imati listu povezanosti (*netlist*) koja se dobija programom **pc-nodes**. Hijerarhijske i *multisheet* šeme se zatim integrišu u jednu *netlist*-u programom **pc-link**. Provera inženjerskih pravila (*engineer rules check*) mora se uraditi programom **pc-erc**, koji daje izveštaj o broju nepovezanih pinova, žica i o drugim eventualnim propustima. Ako je sve u redu, možete pristupiti sklapanju i testiranju prototipa, najčešće na nekom *protoboard*-u. Programom **pc-form** prevodite vašu *netlist*-u u ASCII format i odatle direktno čitate koji se pinovi međusobno moraju povezati.

Razvoj štampane ploče

Kada budete zadovoljni radom vašeg prototipa, možete preći na kreiranje štampe uz pomoć **pc-cards** editora. Ovaj program zasniva se na slojevima (do 100 različitih) koje koristimo za provodnike sa strane komponenata i strane štampe, napajanje i masu, sito-štampu i razne druge oznake. Slojeve slažemo jedan preko drugog, pri čemu svaki ima svoju boju (koja se može predefinisati), pa vam je za lako snalaženje ipak neophodan kolor monitor. U **pc-cards**-u najpre definišete okvir buduće pločice u skladu sa vašim potrebama i to sačuvate kao startni fajl.

Svi standardni simboli iz biblioteka koje ste koristili u šemi imaju odgovarajuće *port*-ove, tj. izglede komponenata u prirodnoj veličini sa tačnim rastojanjima pinova. Ako ste sami pravili simbol neke komponente, morate napraviti (takođe u **pc-cards**-u) i njen *port* korišćenjem kataloških podataka. Podržane su različite tehnologije, kao što su *through-hole* (standardna), *surface-mount*, *pin-grid array* i slične. Povezivanje odgovarajućih simbola i *port*-ova vrši se kreiranjem tzv. *cross reference* fajla u kojem se navodi i povezanost nekih pinova koji nisu definisani na simbolu (najčešće napajanje i masa). Program **prepack** kompajlira ovaj fajl u binarni tzv. *port reference* fajl, koji je jedan od ulaza programa za pakovanje. Program **pc-pack** dodeljuje logičke simbole fizičkim komponentama, integrišući *netlist*-e, *reference* fajl i same *port*-ove. Rezultat je vaš startni fajl dopunjen *port*-ovima, pri čemu su imena signala sačuvana, a žice su predstavljene linijama (*ratsnests*) koje direktno povezuju odgovarajuće pinove.

Sada morate uraditi razmeštanje komponenata (*placement*) unutar vaše ploče i u tome vam pomaže program **pc-place**. Osnovni ciljevi koje treba postići su da se žice što manje seku i da im je gustina uniformno raspoređena. Poboljšanje se može dobiti zamenom pozicija (*swapping*) na nivou komponenata, istih logičkih kola ili logički ekvivalentnih pinova i to ručno ili automatski (kada sam program isprobava razne kombinacije i bira najbolju). Komponente koje ne želimo da budu pomerane (npr. konektore) možemo fiksirati. Vizuelnu kontrolu nam, osim *ratsnest*-a, daju histogram koji prikazuje relativno poboljšanje tokom razmeštaja i

vektori koji prikazuju teorijski najbolju lokaciju svake komponente u odnosu na trenutni razmeštaj. Ako želite automatsko razmeštanje, morate specificirati horizontalni i vertikalni razmak između komponenata, pri čemu to možete uraditi posebno za svaku klasu elemenata.

Rutiranje (*routing*), tj. generisanje štampanih veza na ploči, takođe može biti interaktivno (ručno) ili automatsko. Npr. ako vam je bitno, izvučete ručno napajanje i masu, a ostalo prepustite programu **pc-route**. Započeti automatski postupak uvek možete prekinuti i ponovo nastaviti. Na raspolaganju je nekoliko strategija rutiranja, tj. skupova pravila povezivanja kojih se program pridržava, a tu su i mnogobrojni parametri koji se mogu podešavati. Najvažniji je, naravno, broj slojeva koji će imati vaša ploča. Ako projekat nije suviše komplikovan, možete probati sa jednoslojnom štampom koju možete sami realizovati, npr. fotopostupkom. Ako imate i komercijalnih pretenzija ili vas jednostavno mrzi da pokušate sami, daćete nekoj firmi da obavi posao, pri čemu treba imati u vidu da dvoslojna (ili višeslojna) štampa više košta, ali i zauzima manju površinu od jednoslojne. Cena je, dakle, funkcija broja slojeva, površine i broja poručenih komada... pa računajte.

Ostali parametri tiču se širine linija, dozvoljenog međusobnog rastojanja, zaobljavanja i drugih bitnih i manje bitnih stvari na kojima se nećemo zadržavati. Ako **pc-route** ne dostigne 100 procenata, odnosno ako neke žice ostanu neizrutirane, ulaskom u **pc-cards** uočićemo njihov raštrkanost, pa ih možete izvući ručno. Na kraju se programom **pc-drc** izvrši provera (*design rules check*) da li su sve žice izvučene i da li su ispoštovana sva minimalna rastojanja. U slučaju grešaka bićete obavešteni, a kritična mesta će biti markirana posebnim slojevima, tako da ih možete lako ispraviti.

Realizacija ploče i uređaja

Pri fabrikaciji ploče najvažniji slojevi (kod dvoslojne štampe) su strana komponenata (lice) i strana štampe (naličje) koji predstavljaju fizičke veze. Potrebni su i slojevi za označavanje položaja komponenata i metalizovanih rupa (via) pomoću kojih veza prelazi sa jedne strane na drugu. Najčešće se koristi i sloj sito štampe koji predstavlja crtež rasporeda komponenata kao i još ponešto. Sve ovo sada treba odštampati na nekom providnom medijumu kako bi se mogao primeniti fotopostupak.

Najjednostavnije rešenje je program **pc-plots** čime dobijamo fajlove za ploter koji ste izabrali (najčešće neki HP model). Pošto do plotera nije lako doći, nekim utility programom za konverziju (npr. **PMI**) odštampajte fajlove laserskim štampačem na paus papiru i to je to. Ovo je pogodno samo za manju seriju ploča zbog mogućeg deformisanja pausa. Za veće serije morate, takođe sa **pc-plots**-om, fajlove eksportovati u *postscript* formatu i dati nekoj firmi da vam uradi filmove. Najprofesionalnije rešenje je generisanje fajlova za fotoploter programom **pc-photo**, koji podržava najčešće korišćeni gerber sistem.

Najmukotrpniji deo posla je bušenje rupica koji se može izbeći korišćenjem programa **pc-drill**. Njegov izlaz je numerički fajl koji sadrži koordinate i širine rupa, pa se pomoću njega programira koordinatna bušilica koja sve obavi sama. Spomenimo na kraju i **pc-insert**, program za generisanje podataka za automatsko insertovanje komponenti na ploču, iako je izvesno da njega nećete koristiti.

I konačno, dobili ste gotovu ploču, zalemili komponente i testirali vaš uređaj. Uvideli ste i sami da ceo postupak nije toliko komplikovan i da se polako pretvara u rutinu, ali sve je to zahvaljujući računaru. Autor ovog teksta nada se da vam je bar malo približio ovu temu i sada vam ostaje konkretno upoznavanje i rad sa programima. Najrasprostranjenija verzija **PCAD**-a je 4.5, jedina mana joj je što sam *shell* nije baš najmoderniji (tj. ne koristi se miš), što je razumljivo imajući u vidu godinu nastanka. Najnovije verzije 6.x su grafički doterane u skladu sa novim standardima, ali se ne mogu baš tako lako naći na tržištu. Detaljniji opis programa iz paketa odneo bi dosta prostora (bar za jedan umetak), ali to možda nije tema za širi krug čitalaca. Ili možda jeste... o tome morate vi da se izjasnite. ■



Malo novosti, mnogo nade

Program CorelDRAW! je već dugo vremena neprikosnoven na našim prostorima u oblastima vektorskog crtanja. Tome je najviše doprinela odlična verzija 4.0 koja i danas egzistira kod većine korisnika koji su sa skepsom gledali na novine i glomaznost naredne, još uvek aktuelne verzije 5.0

Goran Alimpić

Najnoviju verziju sa oznakom 6.0 međutim neće biti lako ignorisati razlog tome nije obilje novih opcija bez kojih se ne može "krivac" je kao i obično *Microsoft* koji uskoro predstavlja komercijalnu verziju operativnog sistema *Windows 95*. *Corel*-ov paket se neće izvršavati na staroj platformi već samo u novom 32-bitnom okruženju (što podrazumeva ne samo *Windows 95* već i NT).

CorelDRAW! 6.0 još nije spreman za tržište. Testirali smo beta verziju koja se nalazi u prilično ranoj fazi razvoja većina komandi još nije implementirana, pa se umesto izvršenja javlja poruka "**under construction - available soon!**". Verujemo da će *Corel* predstaviti finalnu verziju paketa vrlo brzo po izlasku Windows-a 95 a za sada nam ostaje da pogledamo kakve nas novine čekaju.

Manji broj alata

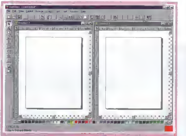
Sem glavnog programa *CorelDRAW!* u paketu se kao i obično, nalazi još nekoliko programa koji zajedno čine kompletnu celinu dovoljnu za sve korisnikove potrebe u ovoj oblasti.

Corel Capture je pomoćni program za snimanje sadržaja prozora ili proizvoljne oblasti na ekranu što je zgodno za pripremu prezentacija i preuzimanje vizuelnih elemenata iz drugih programa. Izgleda da ova omanja alatka nije pretrpela nikakve izmene - osim naravno prelaska na 32-bitni izvršni kod.

OCR Trace služi za konvertovanje bit-mapiranih slika u svoje vektorske ekvivalente ili tekst što je veoma korisno ako treba sa slike uzimati pojedine elemente i koristiti ih kao vektorske objekte. Prefiks "OCR" koji se prvi put pojavljuje u ovoj verziji trebao bi da ukaže na bolje mogućnosti prepoznavanja teksta.

Presents preuzima ulogu dva ranija programa. **Show** (koristio se za slaganje više crteža u niz za kasnije prikazivanje) i **Move** (koji je omogućavao kreiranje dvodimenziomenalnih animacija vektorskih objekata). Glavna uloga ovog programa je kreiranje prezentacija što je kod nas prilično retka pojava pa ovakvi programi nisu previše popularni.

Photo-Paint je odličan program za bit-mapirano crtanje. Ipak kod nas je mnogo popularniji moćniji konkurent **Adobe Photoshop** tako da njegove novine nećemo posebno predstavljati. Pomenimo samo zanimljivu mogućnost definisanja objekata koji su skalabilni promenljivi i



CorelDRAW! 6.0. Nova MDI koncept

potpuno nezavisni od ostatka slike što je proširenje ovakvog pristupa koji je prvi put upotrebljen u prošloj verziji. Dodata je i podrška naprednim mogućnostima *OLE (Object Linking and Embeding) automotizacije*.

Najveće nedoumice izazivaju **Dialog Editor** i **Macro Editor**. Prvi omogućava generisanje korisničkog interfejsa koji se koristi pri izvršavanju makroa kreiranih u novom editoru makroa. Pošto su tek u početnoj fazi razvoja ovi alati ne rade ništa korisno ali ukazuju na to da je *CorelDRAW!* napokon dobio svoj makro jezik.

Nekoliko standardnih alata više nisu prisutni što ne mora da znači da se neće pojaviti u finalnoj verziji. Najupadljiviji je nedostatak DTP programa **Ventura**.

Mnogo novih detalja, malo novosti

Najveća novost najznačajnijeg programa u paketu **CorelDRAW!** je podrška *MDI* konceptu koji omogućava otvaranje više prozora u okviru glavne aplikacije. Ovo praktično znači da je moguć istovremeni rad sa više crteža u jednoj sesiji što je već duže vreme standardno za sve veće programe koji rade sa bilo kakvom vrstom dokumenta. Shodno ovome meni je proširen novom stavkom *Window*. Ostale novosti spadaju u uobičajenu "šminku" ali ćemo ih ukratko predstaviti.

Dodati su novi alati za crtanje pravilnih poligona spirala i zvezda. Dobijanje ovakvih objektata je zahtevalo mnogo truda i crtanja u prethodnim verzijama pa ovakvu novinu treba pozdraviti mada će se neki od ovih alata koristiti veoma retko. Ta-



Nezavisni objekti u programu Photo Paint

kvaliteta, većina ovih alata su modifikovani i poboljšani

Za lakše manipulisanje i pozicioniranje objekata predviđene su mogućnosti lakog definisanje kosih vodica pravilno raspoređivanje objekata po crtežu i brže definisanje redosleda njihovog crtanja Najznačajnija novina je što neispunjeni objekti više ne moraju da se selektuju klikom na ivicu dovoljno je postaviti pokazivač bilo gde u okviru objekta Prilikom selektovanja objekata obeležavanjem dela crteža može se pomoću tastera ALT postići da budu izabrani svi objekti koji bar delom pripadaju izabranoj oblasti

Dodata je i za programe ove vrste neuobičajena komanda *Find* kojom se selektuju svi objekti željenih karakteristika Na primer može se zadati da se traže svi pravougaonici sa plavim *outline*-om

PostScript teksture je najzad moguće videti i na ekranu pre štampe u posebnom *preview* prozoru

Dodato je dosta novih opcija u menijima koji podržavaju nove mogućnosti i proširuju postojeće Većina od ovih stavki međutim još nisu implementirane tako da se ne mogu isprobati u praksi Neke od njih ipak deluju kao sasvim suvišne šta reći za mogućnost slanja fakseva i pošte direktno iz programa? Takođe nejasno je zašto su opcije alati i *toolbar* ponovo ispremeštani tako da su mnoge stvari za vrše na sasvim drugom mestu Srećom svi važniji elementi korisničkog interfejsa se mogu prilagođavati individualnim potrebama i sklonostima

Spisak novih opcija nije dugačak, niti impresivan Verujemo da će mnogi od očiglednih propusta naročito u domenu rasporeda alata biti ispravljeni do pojave konačne verzije programa

Lepa očekivanja

Ne treba biti razočaran manjkom većih novina koje nam donosi ovaj proizvod Prvi razlog je taj što je ovaj program već bio previše komplikovan nove opcije bi mogle da, naizgled paradoksalno umanje efikasnost pri radu Drugi razlog bi mogao biti mnogo važniji s obzirom da je izvršni kod morao biti prekompajliran ili modifikovan u cilju izvršavanja u 32-bitnom okruženju treba očekivati brži i prečišćeniji kod To znači da nova verzija ne mora nužno da bude tromija i zahtevnija od prethodne koja je opet bila skoro neupotrebljiva na mašinama na kojima se *CorelDRAW! 4 0* izvršavao bez većih zastoja

Sve ovo je na žalost teško proveriti u ovako nedovršenoj beta verziji koja se da stvar bude gora izvršava na još nedovršenom operativnom sistemu Imajući u vidu veliki broj korisnika i veliku popularnost ovog programa na našim prostorima, nadamo se da će *CorelDRAW! 6 0* biti savršeniji proizvod od nezgrapnog prethodnika što bi napokon dovelo do masovnijeg prelaska korisnika sa već zastarele verzije 4 0 ■



HARMONIJA OKRUGLOG STOLA

Tako se opredelim za ovalnu formu, a taj mi oblik donese sreću i bi uzrok mnogim drugim dobrima.

Prvo dobro bi u tome što je, budući da je zadatak baš ove prostorije da se za stolom iznose stavovi, veliko zadovoljstvo gledati lice govornika i biti pred očima onih koji te slušaju

(Opus Architectonicum, Borromini, XVII v)

VOJVODANKA
D.P. ZA PROIZVODNJU I PROMET ENTERIJERA, GRAĐEVINSKE STOLARIJE, KANCELARIJSKOG NAMEŠTAJA I UKRASNIH LAJSNI
BEOGRAD KNEZA MUTIMIRA 6
TEL. CENTRALA/FAX 4886379

PC/104

PRVI PRAVI PC INDUSTRIJSKI KONTROLER



Moduli na raspolaganju:
- CPU modul (DRAM do 4MB)
- display modul (VGA i CRT VGA)
- I/O sa IDE HDD i FDD kontrolerom
- Ethernet, RS-422/485 i RS-232 komunikacioni moduli
- ROM disk moduli (do 6 MB)
- PCMCIA komunikacioni interface
- analogni i digitalni I/O moduli



ISO 9001 Certified

COMTEC

INFORMATIČKI INŽENJERING I AUTOMATIZACIJA

NOVI SAD – JUGOSLAVIJA – PARISKE KOMUNE 14 – POŠTANSKI FAH 39

TEL. 021 411-533 FAX 021 413-918

ADAM 4000

SERIJA MODULA ZA AKVIZICIJU PODATAKA



PRIMENA:
- daljinska akvizicija podataka
- praćenje i kontrola industrijskih procesa
- upravljanje energetskim resursima
- nadzor
- sigurnosni sistemi
- automatizacija laboratorija
- automatizacija građevinskih objekata
- testiranje proizvoda
- direktna digitalna kontrola
- kontrola releja



ISO 9001 Certified

INFORMATIČKI INŽENJERING I AUTOMATIZACIJA

COMTEC NOVI SAD ■ JUGOSLAVIJA ■ PARISKE KOMUNE 14 ■ PO BOX 39



TEL
021
411 533

FAX
021
413 918

COMTEC

Projektovanje i instalacija

NOVELL NetWare, SCO

UNIX *sistema i* WINDOWS FOR WORKGROUPS *sa*

MYLEX 486 *i* pentium *serverima*

RAID *SCSI cache kontroleri* MYLEX

SMC *i* 3Com *mrežne kartice i oprema.*

Komunikaciona oprema RAD *i* ERICSSON

EICON *i* CLEO *adapteri i software.*

Multiport adapteri Specialix *i* EQUINOX

Industrijski računari i oprema za procesno upravljanje

ADVANTECH

i

AEG MODICON

Software za akviziciju podataka i procesno upravljanje

LABTECH



Nešto staro, nešto novo, nešto poboljšano

Postalo je uobičajeno da veliki proizvođači laserskih štampača barem jednom godišnje na tržište izbacuju nove modele. Isto tako, postalo je uobičajeno da se otprilike svake dve do tri godine pojavi potpuno nova linija proizvoda.

Milan Četić

Ali, u ovoj trci za kvalitetom poboljšanja se mogu postići samo na dva načina: izmenama programa koji se nalazi u ROM-u štampača i povećanjem rezolucije. Međutim, ovo sa sobom nosi određene poteškoće jer povećanje rezolucije štampanja nema smisla preko određene granice. Naime, za većinu potreba crno-belo štampanje sa 1200 tačaka po inču je sasvim dovoljno - samo za vrhunsku reprodukciju crno belih fotografija potrebno je više. Takođe, zbog ograničenja tehnologije, rezolucija teško može da bude veća od 1800 tačaka po inču. Ovo znači da će s obzirom na to da je sadašnja standardna rezolucija 600 tačaka po inču, rezolucija moći da se poveća još jedan ili dva puta.



Najnoviji štampač firme *Hewlett Packard LaserJet 5P* prvi je u najnovijoj seriji koju ova firma najavljuje, a koji je tipičan predstavnik kompromisnog rešenja za spomenutu dilemu. Umesto povećanja rezolucije, HP se odlučio da 'dotera' prethodnika - model 4P. Osim promenjenog spoljnog izgleda, sve ostale izmene su softverske - izmenjeni su drajveri i delovi ROM-a štampača koji kontrolišu štampanje fotografija.

Krenimo redom. Oprema uz štampač je u najnovijem HP ovom minimalističkom stilu. Sastoji se od vrlo šturog uputstva, diskete sa drajverima i kabla za napajanje. Postoje samo tri sigurnosna držača (dva koja blokiraju mehanizam i jedan u kaseti za papir) tako da je puštanje u rad izuzetno jednostavno. Mehanizam je, barem prema onome što se može videti bez rastavljanja štampača, identičan sa LJ4P.

Nova spoljašnost

U odnosu na 4P 5P spolja izgleda mnogo lepše (zaobljenije) a i plastika deluje malo kvalitetnije. Na zadnjoj strani se nalaze dva dvosmerna *centronics* priključka, od kojih je jedan standardan, a drugi dvostruko manji (po novom standardu) kao i jedan *Apple Talk*. I za signalne i za energetske kablove predviđeni su poklopci na kućištu (slično kao na modelu 4L) tako da vam se nikako ne može dogoditi da slučajno iščupate neki od kablova ili oštetite konektor. Štampač se uključuje i isključuje pouzdanim hardverskim prekidačem, za razliku od nekoliko novijih HP *Ink* i *LaserJet* štampača. Ovaj izbor smatram vrednim pohvale jer u našim uslovima (čestih nestanaka struje) 'video rekorder' uključivanje i isključivanje nije baš najsrećnija okolnost.

Novost koju HP stavlja u prvi plan je infracrveni bidirekcionalni port, predviđen prvenstveno da omogući štampanje sa prenosivih računara. Pri tome je štampač koncipiran tako da može da štampa sa infracrvenog porta i kada je priključen na stoni računar preko kabla. Prenosivi računari koje proizvode HP, *Gateway*, DEC i IBM, u svoje nove modele ovaj port ugrađuju kao deo standardne opreme, i s obzirom na to da i ostali poznati proizvođači najavljuju da će slediti ovaj trend, a i da prenosivi računari postaju sve više zastupljeni, ovaj dodatak predstavlja pravi potez u pravo vreme. Loša strana ovog rešenja je u tome što je štampanje moguće sa rastojanja ne većeg od 1 metra, tako da prenosivi računar mora da stoji bliže štampaču nego što bi stajao da se štampa preko kabla. Ali, kako se IC port nalazi sa prednje strane štampača, a na svim prenosivim računarima sa zadnje, ukoliko na stolu imate dvadesetak centimetara prostora ispred štampača, sve bi trebalo da se odvija bez ikakvih problema.

Brzina štampanja preko IC porta nije ništa manja nego kada se koristi brzi *centronics* i, ukoliko ne pomerate naglo računar, štampanje se odvija bez problema. Međutim, s obzirom na to da će još dosta vremena proći pre nego što se kod nas u većem broju pojave računari sa ugrađenim IC portom, ova lepa osobina će verovatno ostati slabo iskorišćena.

Papir se ulaže na dva načina: iz gornje 'polukasete' (koja je predviđena i za ulaganje nalepnica i koverata i koja može da primi do 100 listova) i iz donje univerzalne

Tehničke karakteristike HP LaserJet 5P

[illegible]	401 x 441 x 201mm
[illegible]	7 kg
[illegible]	165W (5W u standby [illegible])
[illegible]	6 strana u minuti
[illegible]	203 2 x 288 5 mm
[illegible]	2MB
[illegible]	50 MB (3 SIMM-a)
[illegible]	PCL5, HP-GL/2
[illegible]	[illegible]

kasete (kapaciteta 250 listova za formate A4 Letter Legal) Za štampanje na kovertama nalepnicama i malo težem papiru postoje i zadnja vrata za izlaz odštampanog materijala koja kada se koriste omogućavaju štampanje bez previjanja papira

Međutim glavna promena se primećuje kada se instalira drajver Uz štampač dolaze četiri diskete sa drajverima od kojih se na tri nalazi *Windows* drajver dok se na četvrtoj nalaze DOS drajveri za *Word Perfect* i *Lotus 1 2 3* Ovo zanemarivanje DOS drajvera je izgleda postalo simptomatično za sve nove proizvode i predstavlja očigledan trend u računarskoj industriji

Pametni drajver

Drajver za *Windows* je jedno od dva glavna poboljšanja Sledeći put koji je utro uvođenjem *LaserJet Printing System* a u seriji 4 HP je uveo kompletnu kontrolu štampača u drajver i softver koji dolazi uz njega. Kompletna instalacija koja zauzima oko 25MB prostora na disku sastoji od drajvera *Main Status* prozora izuzetno dobrog *Help* a *Font Smart* programa i preko 100 fontova.

Izgled drajvera je malo izmenjen u odnosu na stanje verzije ali je po sadržaju isti *Main Status Window* omogućava da se uz korišćenje dvosmernog paralelnog porta i odgovarajućeg kabla vrši permanentna kontrola stanja štampača i da se konfigurišu neki od parametara



Originalna [illegible] otisak na ***HP LaserJet*** *u 5P*



Nove mogućnosti povezivanja sa računarom

Ono što je ipak najvažnije u ovom paketu je *Font Smart* program koji ima zadatak da vam pomogne u baratanju sa sve većim brojem fontova koje imate na svom računaru Ovaj program omogućava da instalirate deinstalirate i brišete fontove u *Windows*-ima bilo da su oni *TrueType ATM Type1* ili ekranski bitmap Pritom kada je font deinstaliran *SmartFont* ga čuva u posebnom komprimovanom formatu u kojem zauzima samo oko 10% originalnog prostora na disku Sve ovo glatko funkcioniše i pri radu u bilo kojoj aplikaciji sa Alt+Tab pređete u *FontSmart* obavite željenu operaciju sa fontovima i vratite se nazad program automatski modifikuje listu fontova u svim aplikacijama koje su trenutno aktivne Pored toga možete da odštampate primere fontova pogledate kako izgledaju neinstalirani fontovi i svaki font u veličini do 300 pointa

U štampač je ugrađeno 17 *typeface*-ova koji imaju svoje *TrueType* ekvivalente Radi se o uobičajenoj kolekciji koje HP ugrađuje u sve štampače još od serije 4 Mala poboljšanja u *Resolution Enhantcement* tehnologiji su dovela do toga da je odštampani tekst onoliko dobar koliko to rezolucija 600 tačaka po inču omogućava

Skoro kao prava

Drugo i najvažnije poboljšanje na LJ5P se odnosi na kvalitet štampanja fotografija Za razliku od kvaliteta odštampanog teksta koji se nije mogao mnogo poboljšati kvalitet fotografija odštampanih na LJ5P je što se tiče HP-ovih štampača najbolji do sada Prema podacima koje daje proizvođač LJ5P može da odštampa fotografije sa 120 linija u 96 nijansi sive boje Ovo u praksi znači da se (kao što možete da vidite na primeru) pri reprodukciji fotografija gube samo fini prelazi tonova. Međutim u većini slučajeva izlaz koji dobijate je značajno bolji nego na bilo kojem crno-belom foto kopir uređaju Za poslovnu korespodenciju sve vrste tablica grafikona i dijagrama crno bele prospekte ovaj štampač daje više nego dovoljan kvalitet Primer koji vidite je dobijen na štampaču sa standardnom konfiguracijom (2MB RAM a) Prema mom dosadašnjem iskustvu rad sa *PostScript* dodatkom bi trebao da da još bolje rezultate ali u trenutku testiranja isti nije bio dostupan

Zaključak

Laser Jet 5P je idealan presonalni štampač za zahtevne korisnike a upotrebljiv je i za firme koje nemaju velike zahteve po pitanju brzine Uz sasvim pristupačnu cenu sposoban je da na duže zadovolji sve vaše potrebe za kvalitetnom štampom ■

Milan Ćetić je diplomirani mašinski inženjer i urednik biltena "Presek" glasila udruženja CADUA Možete ga kontaktirati na e-mail adresu bobby.quyne@sezam.co.yu

Korisna adresa

Vesta kompani
Hotel "Jugoslavija"
soba 340 (treći sprat)
tel. 600-222 lok. 8340



МИ СМО СКЛОПИЛИ СЛИКУ
И СА РАЧУНАРА

BALKAN FOTO PRESS
Tel. 011 767-378
011 761-924
Fax. 011 766-955

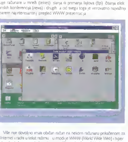
Internet za mase

Povezivanje na YU-Internet nije bila jednostavna stvar za svakoga. Sada se pojavio Troy's Windows Socket. Upoznajte se sa najjednostavnijim načinom da iz udobnosti vašeg Windows-a krstarite Internet mrežom

Srđan Pantić

Jedna od osnovnih primedbi koju nam mnogi upućuju je da je kod nas Yu internet nepristupačan za "široke narodne mase". Računari su još davno svojim prikazima počeli da približavaju svojim čitaocima kako Internet tako i naš domaći Yu internet, koji je na žalost još uvek samo razmenom pošte povezan sa svetskim Internetom, ali su barem lokalno dostupne sve njegove usluge. Ako vas možda zbunjuje zašto ponekad pišemo reč *INTERNET* sa početnim malim a ponekad sa početnim velikim slovom, reč je o konvenciji da se sa pod "internet mrežom" podrazumeva mreža zasnovana na *TCP/IP* protokolima, a da se "Internet"-om označava mreža svih mreža, odnosno skup svih internet mreža koje su međusobno povezane.

Osnovni problem je i dalje kako pristupiti svim tim uslugama. Situacija se kod nas značajno popravila u odnosu na samo godinu dana ranije. Mreža sada pokriva većinu univerzitetskih centara Jugoslavije, prisutne su i prve firme, pa makar neke za sada bile i pod maskom akademske mreže, više javnih računara na kojima račun može dobiti i građanin koji nema mnogo veze sa akademskom zajednicom (*Osmeh* na Fakultetu organizacionih nauka u Beogradu, *Golub* na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu), postoji i ponuda komercijalnih provajdera na lokalnoj mreži (*Mr System* u Beogradu, *Durlon* u Nišu...), ali su istovremeno i apetiti mnogih porasli. Ko ne bi rado od kuće u punoj udobnosti i koristeći svoj poznati sistem, bez obzira radio se o *Windows*-u, *Windows NT* u, *Linux* u ili *Warp* u, uživao u prednostima grafičkog okruženja i korišćenju usluga elektronske pošte (*email*), povezivanja na druge računare u mreži (*telnet*), slanja ili primanja fajlova (*ftp*), čitanja elektronskih konferencija (*news*) i drugih, a od svega toga je verovatno najvažniji i barem najinteresantniji pregled *WWW* prezentacija.



Više nije dovoljno imati običan račun na nekom računaru prikačenom za Yu Internet i raditi u tekst režimu... u modi je *WWW* (*World Wide Web*) i hipermedija. A, da biste mogli da radite iz grafičkog okruženja (*Windows*, *Xwindows*, *OS/2*...), potrebno je da budete na neki način povezani sa Internet mrežom.

Do sada su u "Računarima" prikazani načini priključenja na mrežu koji su zahtevali da vam se računar nalazi fizički povezan sa mrežom na Yu-internetu (odnosno da ima mrežnu karticu) ili da koristi dobro poznate protokole koji omogućavaju vezu sa Internetom, kao što su *SLIP* (*Serial Line Internet Protocol*), *C SLIP* i *PPP* (*Point to Point Protocol*).

A sada o problemima

Sa ovim rešenjima ima određenih problema. Pre svega, ne možemo uvek fizički dovući poseban kabl i biti stalno u vezi sa mrežom, bez obzira koliko to želeli (i imali para, kada smo već kod toga), tako da će mnogi u startu odbaciti direktno povezivanje i preći na sledeću tačku — vezu preko javne komutacione telefonske mreže. Tu problema ima manje jer vam ne treba iznajmljena linija (niti će se PTT tako lako obogatiti od vas), računar je već tu, softver za takvo povezivanje preko *SLIP* a i *PPP* a je lako dostupan, možete birati između besplatnog, shareware i komercijalnog softvera. Jedino što vam preostaje jeste da nađete nekog ko može da vam pruži uslugu takvog povezivanja.

Tu dolazimo do najvećeg problema. Naime, trenutno u SRJ niko ne nudi mogućnost *PPP* ili *SLIP* veze — ni komercijalni ponuđači, niti iko sa akademske mreže. To, naravno, ne znači da takvi nalozi ne postoje (na ETF u i FON u Beogradu odavno se eksperimentiše sa time i sve, naravno, sjajno radi). Problem leži u ograničenjima druge vrste — i *SLIP* i *PPP* nalozi ne rade najbolje preko posrednika. Prema tome, da bi veza radila kako treba, poželjno je da na računaru preko kojeg ide podrška za *dial in* postoje direktno priključeni modemi; ako slučajno pokušavate *SLIP* ili *PPP* preko servera koji je posrednik, suočavate se sa problemima. Naravno, svi mi očekujemo da će se stanje promeniti (na primer, RC ETF a u Beogradu najozbiljnije radi na tome, verovatno će prvi obradovati svoje korisnike sa *PPP* serverom i modemima na 28800 bps), ali trenutno stanje nije zavidno.

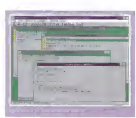
Drugi razlog je dodela IP adresa. Ona vam je potrebna da bi vaš računar bio prepoznat na mreži. Ustvari, identifikacija hosta se vrši preko imena i adrese. Ime ukazuje na to šta je taj računar — to su ona imena koja koristimo prilikom slanja elektronske pošte, na primer. Adresa pokazuje gde se on nalazi i nju koristi softver prilikom rutiranja. Ime mog matičnog računara, koji preferiram za prijem elektronske pošte, je

ubbg.etf.bg.ac.yu

Ime ukazuje da se računar zove UBBG, da pripada mreži Elektro-tehničkog fakulteta Univerziteta u Beogradu i da se nalazi u Jugoslaviji. Ovakav zapis je, naravno, stvar pravila koje je u našem slučaju usvojio tehnički odbor *SNTIS* a, odnosno *SNTIJ* a (*Sistema Naučnih i tehničkih informacija*). To je svakako zgodno za ljude, ali ne i za rutiranje na mreži. Zato je svakom računaru na Internetu (ili ma kojoj Internet mreži koja ne mora biti povezana sa drugima) dodeljena jedinstvena 32 bitna Internet adresa koja se koristi u svim komunikacijama sa tim računarom. Često se, radi lakše prezentacije, IP adresa piše u obliku četiri osmobitna broja odvojena tačkama. Za UBBG IP broj je

147.91.8.6

Pri tome treba znati da se konceptualno svaka adresa sastoji od **klase mreže**, **identifikacije mreže** i **identifikacije čvora** u toj mreži. U praksi postoje tri klase adresa prema veličini same mreže. Svaka klasa se može odrediti na osnovu prva tri bita najveće važnosti. Adrese klase A se dodeljuju najvećim mrežama, bit najveće težine je nula, identifikacija mreže ima 7 bita, a identifikacija čvora 24 bita. Adrese klase B dodeljuju se srednjim po veličini mrežama (na primer, naš Univerzitet u Beogradu ima klasu B mreže). Tip mreže se identifikuje sa prva dva bita najveće težine, identifikacija mreže uzima 14 bita, dok identifikacija čvora ima 16 bita. Broj članova mreže klase B može da se kreće od 256 do 65 636 hostova. Za male mreže, na primer mreže sa manje od 256 čvorova, dodelju se adrese klase C kod kojih je 22



bita dobeljeno identifikaciji mreže a samo 8 bita identifikuju host. Primer klase C je mreža kompanije *MR-Systems*.

Onaj koji vam daje povezivanje preko SLIP-a ili PPP-a mora da vam da IP broj. Klasično se to radi statički, odnosno za stalno vam se dodeli IP broj koji vi onda upotrebite u konfiguraciji svog sistema. Drugi način je lakši kako za krajnjeg korisnika tako i za administratora sistema koji nudi takvu vrstu usluga. Reč je o DHCP-u (*Dynamic Host Control Protocol*) koji omogućava TCP/IP serveru da dodeljuje IP adrese automatski.

Sve u svemu, pristup Internet mreži je sve do sada bio pre nego jednostavan, osim ako ste zadovoljni tekst režimom rada. Onda je na scenu stupio...

Troy's Windows Sockets

Autor paketa je Troy Rollo iz Australije. Paket je pod opšom GNU licencom i njegovo korišćenje je besplatno, osim ako nemate nesreću da imate neka kve veze sa kompanijom *Citizens Utilities*, Kalifornija, SAD sa kojom je Troy u ratnom stanju.

Troy's Windows Socket 1, skraćeno *Twin Sock* sastoji se iz sorsa za UNIX host, koji omogućava da *Twin Sock* emulira soket servise, zatim izvršnog koda za *Twin Sock* klijent za Windows i sorsa za sam *Twin Sock* klijent za Windows prema pravilima GNU licence.

Twin Sock je besplatna implementacija proxy soketa za Windows. *Twin Sock* koristi usluge IP adrese hosta da bi pružio soket servise klijentu. To praktično znači da kada neki program pod Windows-ima zatraži neku soket uslugu od *Twin Socketa*, on će zahtev da prosledi *Twin Sock* host programu koji je startovan na UNIX nalogu korisnika na udaljenoj mašini na obradu. Rezultat toga je da korisnik ima potpuno iste mrežne mogućnosti kao da je fizički priključen za mrežu umesto host mašine.

Ono što ovaj program čini **zaista** korisnim jeste činjenica da se odlično snalazi u krajnje lošim uslovima, bez problema će raditi čak i ako do svog hosta stignete preko čitavog niza drugih veza, uključivši paketnu mrežu, terminal servere, rlogin...

Tabela 1

tshost parametar	
tshost -8	33%
tshost -x	32%
tshost -X	31%
tshost -n	16%
tshost -N	16%
tshost -e	menja se

Sa *Troy's Windows Socket* programom korisnik ukoliko ima običan UNIX nalog može da uživa u punom *Windows Socket* pristupu Internetu.

Instalacija Twin Socket-a

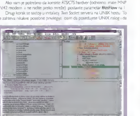
Instalacija se odvija u dva koraka i krajnje je jednostavna. Zadnja verzija *Twin Socketa* je 1.41 bez ikakvih problema se može instalirati na većini UNIX sistema, uključujući i SCO UNIX i Linux.

Prvo ćemo na svom PC računaru kreirati poseban direktorijum i iskopirati fajlove **twinsock.exe**, **twinsock.hlp** i **winsock.dll**. Zatim ćemo kreirati ikone programa *Twin Sock* i njegovog helpa koristeći opcije *File*, *New*, *Program Item* u *Program Manager*-u ili ih dovući mišem iz *File Manager*-a. Prilikom prvog startovanja *Twin Sock* a još je samo potrebno u *Setup*, *Communications* podesiti parametre komunikacije kao što su broj serijskog porta na kojem je modem, brzinu, broj bitova podataka, parity i broj stop bita. Većina korisnika će eventualno samo promeniti port i brzinu, dok ostale parametre neće menjati. *Twin Socket* će naravno raditi pri svim brzinama modema pa i na 2400 bps, ali sa stanovišta performansi, ole zadovoljavajući efekat dobija se tek od 14400 bps, barem kada je reč o upotrebi zahtevnijih servisa kao što su *WWW* i *FTP*. To je sve što se sa Windows strane može uraditi pri instalaciji iz samih Windows-a. Kažu da je Lucifer odvojio poseban deo pakla za one programere koji ne pišu uputstva, s obzirom na sklonosti mnogih iz te profesije ka zaboravljanju te "sitnice". Barem kada je o konfigurisanju reč Troj je nadmašio izvesne osobe koje su po tome na "glasu" kod nas. Naime, kada sam prvi put pogledao podešavanja iz samog programa, bilo mi je pomalo čudno odsustvo mnogih parametara vezanih za komunikacione programe (kao što je kontrola toka na primer) a koji su neophodni pri korišćenju brzih modema sa MNP ili V42 protokolima. Pregledom konfiguracionog fajla **TWINSOCK.INI** iz *Windows* direktorijuma sa samo jednom grupom parametara (Config) i već poznatim stavkama (*Port, Speed, Databits, Parity, StopBits, LastNumber, DialingMethod*). Prilikom rada takođe nije bilo problema. Ipak, pošto je izvorni kod kompletnog paketa bio na raspolaganju, meni đavo nije dao mira sve dok nisam iskopao rutinu za postavljanje parametara. Naravno, postoje parametri koji omogućavaju detaljnija podešavanja. Sledi spisak nenavedenih parametara sa inicijalnim vrednostima.

```
RtsTimeout=0          OutxDsrFlow=0
CtsTimeout=0          fDtrDisable=0
DsrTimeout=0          fOutX=1
fRtsDisable=0         fInX=0
fParity=0             fDtrFlow=0
OutxCtsFlow=1         fRtsFlow=0
```

Ako vam je potrebno da koristite *RTS/CTS* hardver (odnosno imate MNP ili V42 modem a ne radite preko mreže), postavite parametar **fRtsFlow** na 1.

Drugi korak se sastoji u instalaciji *Twin Socket* servera na UNIX hostu. To ne zahteva nikakve posebne privilegije, osim da posedujete UNIX nalog i da





Demonstracija WWW preko Twin Socket-a

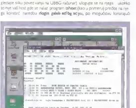
možete da startujete C prevodilac što su uslovi koje je veoma lako zadovoljiti. Potrebno je u prazan direktorijum skopirati sledeće fajlove

build.sh	pterm.c
commands.c	tshost.c
mem.c	getentry.c
packet.c	twinsock.h
packet.h	tx.h
term.c	wserror.h

Zatim samo pokrenete skript sa "sh build.sh" i ako je reč o većini UNIX-a uključujući SCO UNIX i LINUX vaš posao je gotov. Iskopirajte rezultujući host program **tshost** gde želite i spremni ste za

Povezivanje

Startujte Twin Socket i kliknite na opciju Setup / Dial. Unesite broj koji zovete, podesite način biranja (kod nas tonsko biranje na žalost, još ne preovlađuje) i krenuli ste. Ako je broj zauzet moraćete opet da pokrenete sami biranje - program očigledno nije rađen za naše uslove u kojima su sistemi stalno zauzeti. Onog trenutka kada stupite u kontakt sa nekim sistemom (pogledajte sliku povezivanja na UBBG računar) ulogujte se na njega i ukoliko to nije vaš host gde se nalazi program **tshost** (kao u primeru) pređite na njega koristeći naredbu **rlogin galeb.etf.bg.ac.yu**, po mogućstvu forsirajući



Aplikacije

U principu sve Windows aplikacije koje rade sa Windows soketima bi trebalo da rade i preko Twin Socket-a. U stvarnosti nije baš tako. Ipak, postoje aplikacije koje pokrivaju sve potrebe i pouzdano rade pod Twin Sock paketom.

tip aplikacije	naziv	autor	ime arhive	status, primedba
WS SOCKET	[illegible] Windows Socket	[illegible]	[illegible]	[illegible]
FTP	WS FTP	John A. Junod	ws_ftp.zip	besplatan
WWW	NCSA Mosaic	NCSA	[illegible]	besplatno
WWW	NetScape	NetScape Communication Corporation	[illegible]	besplatno na akademskim [illegible]
TELNET	Yet Another Windows Socket Telnet	Hans van Oostrom	yawtel[illegible].zip	besplatan
PING	WS Ping	John A. Junod	ws_ping.zip	besplatno
MAIL	Eudora 1.44	Qualcomm Inc.	eudor144.exe	besplatno, postoji komercijalna verzija
IRC	IRC [illegible] Windows	Troy Rollo	[illegible]	besplatan
NEWS	Agent	Forte	[illegible]	besplatno

Gde naći programe?

Sve ove aplikacije se mogu naći na SEZAM-u ili na Yu internetu na URL-ima

*/msdos/windows/winsock/twnsck[illegible].zip	Twin Socket [illegible] kompletan sa izvorom
**/msdos/windows/net/twsk[illegible].zip	Windows deo Twin Socket-a
**/unix/[illegible].zip	Unix deo Twin Socket-a
*/msdos/windows/winsock/ws_ftp.zip	WS FTP klijent
*/msdos/windows/winsock/yawtel[illegible].zip	Yet Another Windows Socket Telnet
*/msdos/windows/winsock/ws_ping.zip	WS Ping klijent
*/msdos/windows/winsock/eudor144.exe	Eudora 1.44 mail klijent
*/msdos/windows/winsock/[illegible].zip	IRC [illegible] klijent
*/msdos/windows/winsock/[illegible].zip	NCSA Mosaic
*/msdos/windows/winsock/agent[illegible].zip	Agent news čitač
***/winsock/n32e[illegible].exe	NetScape 1.1 32-bitna verzija, traži podršku W32s
*/msdos/windows/winsock/w32sole.exe	W32s [illegible]
***/winsock/n16e[illegible].exe	NetScape 1.1 16-bitna verzija

* [illegible] ** [illegible] *** [illegible]

osmobitnu vezu radi boljih performansi. Kada se ulogujete na host računar startujte host program **tshost**. Klijent *Twin Socket*-a bi (ako je sve u redu) trebao da detektuje uspostavljanje veze i da se minimizira uz naznaku da je veza uspostavljena (pogledajte sliku sa izgledom Windows-a u tom trenutku).

Da bi ste ostvarili bolje performanse možete startovati host program sa parametrima. *Twin Sock* inicijalno može da radi preko raznih linija uključujući i 7 mobitne, jer koristi kao osnovni šestobitni rotacioni protokol ali to rezultira gubitkom od 25% brzine. U slučaju da se veza ostvaruje preko osmobitne komunikacije mogu se koristiti i drugi protokoli radi povećanja brzine. Tada to treba naznačiti tshost-u preko nekog od parametara navedenih u Tabeli 1.

Twin Sock klijent će automatski detektovati protokol koji se koristi od strane *Twin Sock* hosta.

Umesto zaključka

Twin Sock paket će bez sumnje pružiti dosta zadovoljstava svojim korisnicima i značajno olakšati pojedine stvari, barem za ljude koji su skloni radu u udobnosti svoje kuće, a nemaju mogućnost da koriste nego *PPP* ili *SLIP* nalog.

Treba ga probati ukoliko želimo da se uverimo da je to moguće. U svakom slučaju hvala Troje! ■

Autor je samostalni konsultant iz oblasti komunikacija i informacionih sistema. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu spantic@sezam.co.yu

UMETNOST STVARANJA IGRAČAKA



Glavna 46, Zemun
tel: 192 501, 192 538

Proverite ulje i kočnice, molim

Ukoliko vam se pokvari računar ili štampač, obično znate šta da radite - da pozovete servis. Međutim, kada su potrebne sitne intervencije, kao što su čišćenje i sitno podešavanje mehanike, serviseri obično nisu voljni da se time pozabave.

Milan Četić

Iako je održavanje ink jet štampača maksimalno pojednostavljeno, ipak nije dovoljno samo zameniti kertridž, pogotovo ako ga duže vreme ne koristite. U ovom tekstu nalaze se saveti o tome kako da sami održavate svoje ink jet štampače i njihove kertridže.

Na našem tržištu možete da nađete *Hewlett Packard*, *Canon* i *Epson*-ove ink jet štampače. S obzirom na to da *Epson*-ovi štampači koriste nezamenljivu glavu za štampanje, a da su *Canon*-ovi štampači prilično malobrojni, rešio sam da u ovom opisu govorim uglavnom o održavanju HP-ovih štampača.

Princip rada

HP-ovi ink jet kertridži rade na principu zagrevanja mastila, usled čega dolazi do naglog širenja mastila i izbacivanja kroz mlaznicu. Zagrevanje se vrši mikrogrejačima, koji zbog stalnog grejanja i hlađenja imaju kratak radni vek. Zbog ovoga je glava za štampanje spojena sa rezervoarom mastila u kompaktnu celinu - kertridž.

Firma HP pravi dva osnovna tipa kertridža koja ću nazvati tip "A" i tip "B". Kod tipa "A" mastilo natapa sunđer koji ispunjava rezervoar za mastilo. Rezervoar ima otvore sa gornje strane tako da je mastilo stalno pod atmosferskim pritiskom. Dizne kroz koje prolazi mastilo su grupisane u tri kružne formacije (slika 1a) i raspoređene tako da su im putanje jedna pored druge kada se kertridž kreće poprečno preko papira.

Kod tipa "B" mastilo se nalazi pod blagim nadpritiskom. Rezervoar za mastilo je hermetički zatvoren i nikako se nesme otvarati niti bušiti kako mastilo ne bi iscurelo. Mastilo pod nadpritiskom održava elastična ampula-kesica u kojoj se mastilo nalazi i (kao na slici 1b) dve i snažne opruge. Dizne su raspoređene u dva reda normalna na pravac kretanja kertridža (vidi sliku).

Kod stavljanja kertridža u štampač morate paziti da nikako prstima ne dotaknete kontakte na kertridžima. Kod tipa "A" oni se nalaze oko dizni, dok su kod tipa "B" na zadnjoj strani kertridža. Na slikama 2a i 2B vidi se kako treba pravilno držati kertridž prilikom stavljanja u štampač. Ponekad se dogodi da svo mastilo ne izađe kroz diznu. Ono se onda tu osuši, što dovodi do zapušenja, a posledica ovoga je da imate prazne linije u štampi.

Čišćenje

Većina HP štampača ima mogućnost da istestira kertridž tako što odštampa kosu liniju koja se sastoji od kratkih linija, od kojih je svaka odštampana kroz samo jednu diznu. Ukoliko je tako odštampana linija igde prekinuta, to znači da je neka od dizni zapušena. U slučaju da prilikom štampe dobijate prazne linije, a test linija nigde nije prekinuta, to verovatno znači da vam je mastilo na izmaku i da je došlo vreme da promenite kertridž.

U slučaju da je neka od dizni zapušena, treba očistiti kertridž. Neki od štampača, kao *Paintjet* i *Paintjet XL*, imaju ugrađene dodatke za čišćenje kertridža - kod njih treba raditi po uputstvu koje dolazi uz štampač. Kod ostalih štampača, ako koristite kertridž tipa "A", najbolje je da dunete u kertridž kroz rupice koje se nalaze na njegovoj gornjoj strani. Nakon ovoga bi na mestu dizni trebalo da se pojave tri kapljice mastila, koje treba obrisati komadom platnene ili, još bolje, tanene krpice (ni kako vate) natopljene sa malo alkohola, tako da ne ostane ni malo mastila. Pri tome kontakt trebaju da ostanu čisti.

Kod tipa "B" najčešće je dovoljno samo prebrisati dizne krpicom navlaženom alkoholom. Ukoliko ovo ne pomogne, probajte, ali budite jako pažljivi, da prinesete cev usisivača (na koju je prikačen dodatak sa najmanjim otvorom) diznama. Cev treba odmaći čim se pojave prve kapljice mastila. Potom opet obrišite dizne.

Ukoliko ni posle čišćenja kertridž nije otpušen, pokušajte još jednom ili dva puta, naročito kod tipa "A". Ako ni tada nije došlo do poboljšanja, provente kontakte na kertridžima. Ovo je naročito važno kod tipa "B". Struja koja je potrebna da bi se postiglo izbacivanje mastila kroz diznu je jako slabog intenziteta, zato je i najmanja nečistoća (znoj sa prstiju, male količine mastila) na kontaktima dovoljna da poremeti normalno funkcionisanje kertridža.

Kontakti se čiste na isti način kao i dizne - krpicom natopljenom alkoholom. Nakon čišćenja sačekajte malo da sav alkohol ispari, pa vratite kertridž na mesto. Ako ni tada štampač ne štampa ispravno, moraćete da promenite kertridž.

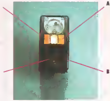
Naravno, postoji mogućnost da su zaprljani kontakti na štampaču, ali ne bih vam preporučio da ih sami čistite. Naime, njih možete da oštetite samo jednom, nakon čega štampač mora na servis. Ovo nije nimalo prijatna stvar, jer u tom slučaju verovatno mora da se vrši zamena celih kolica koja nose glave, što nije nimalo jeftino. Ova operacija zahteva malo više veštine nego što vam ova mala škola može pružiti.

Ukoliko sumnjate da su kontakti na štampaču zaprljani, odnesite štampač u servis. ■



A - dizne
B - kontakti

Izgled kertridža tipa A



Izgled kertridža tipa B

APSOLUTNO OPTIČKI

Apsolutno PINNACLE. Nema sumnje da su optički diskovi izbor budućnosti, a Pinnacle Micro je vodeći proizvođač u ovoj oblasti Kompletna linija optičkih proizvoda koji su osvajali sva priznanja, zadovoljiće vaše potrebe za arhiviranjem

Optički diskovi su brzi
Optički diskovi su pouzdani
Optički diskovi su izmenljivi -

Disk vam je pun?
Zamenite ga drugim za samo
1 dinar po megabajtu!



Sada ste u mogućnosti da skladištite neograničenu količinu podataka: aplikacije, grafiku, slike, mrežni softver, digital audio/video. Linija optičkih proizvoda Pinnacle Micro povećaće vašu produktivnost u svakom okruženju! od personalnih računara do najvećih sistema.

just
turn me on

Distribucija, tehnička podrška, obuka i servis Apple Macintosh Radius-SuperMac Agfa, Kodak Asante, Barco, Adobe, Avid, Macromedia

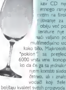


Apsolutno meridian. Generalni zastupnik za Jugoslaviju i Makedoniju Distribucija, tehnička podrška, obuka i servis sa jednog mesta

meridian

YU 11000 Beograd, Zmaj Jovina 4
Tel (+381 11) 620-374, 328-2-447
Fax (+381 11) 626-576, 328-1-727

Microsoft Wine Guide



Iskreno govoreći pravo je čudo da se ovakav CD nije pojavio mnogo ranije s obzirom na široko interesovanje za njega. U obilju već postojeće literature nije bilo teško naći valjano polazište za multimedijalno izdanje. Bilo kako bilo, Majkrosoftov aprilski "pokion" sa pregledom oko 6000 vrsta vina koncipiran je tako da će ga sa jednakim zanimanjem koristiti sladokusci početnici, ali i znalci proizvođači koji žele da poboljšaju kvalitet svojih proizvoda.

Nakon gastronomskog početka praćenog zvucima otvaranja flaše, šuma šampanjca i klokotanja tečnosti sledi "put u središte bukea". Na čelu ovih ekspedicije koju čine Majston vina, stručnjaci za pojedina područja enologije, nalazi se gospodin Oz Klark (Oz Clarc), jedan od najvećih svetskih eksperata za vino.

Manje interesantno za poznavaoce ali svakako najlogičnije je početi **Degustiranjem vina sa Ozom** poglavljem koje vas upućuje u najsitnije detalje o duši vina – od izbora odgovarajuće čaše za određene vrste vina, izbora vadičepa, načina otvaranja flaše i sipanja, do samog procenjivanja posmatranjem boje, mirisanjem arome i konačnog probanja ukusa. Da biste se lakše snašli u karakteristikama, predstavljene su osnovne vrste vina sa svojim glavnim osobinama – od šampanjca preko australijskog penušca, nemačkog rizlinga do portugalskog portoa.

Budući sa ste savladali osnove, možete preći na odeljak za naprednije korisnike **Sve o vinu** u kojem ćete se upoznati ne samo sa vinogradom, procesom pravljenja pojedinih vina, vinskim podrumom, sortama grožđa, sortama vina, jezikom etiketa, stvaranjem lične vinoteke (odnosno vinske arhive), nego ćete dobiti i jasna uputstva koje vino ide uz koju hranu.

Svetski vinski atlas je ono što mu ime kaže – posmatra ceo globus kao jedan veliki vinogradarski region. Pregled obuhvata 12 glavnih vinskih područja u svetu i sa 57 interaktivnih mapa omogućava laku orijentaciju na enološkoj planeti.



Ukoliko je nakon svega ostalo još nešto što vam nije jasno, tu je **Vinska enciklopedija** sa 2000 pojmova od A do Z, a do željenih podataka (o vrstama vina, proizvođačima, regionima, stručnim izrazima) možete u svakom trenutku stići prečicom putem **Indeksa**.

Konačno, **Selektor vina** će vam praktično pomoći savetom o izboru vina bilo da je reč o poreklu, sorti, berbi, kvalitetu, kombinovanju sa određenom vrstom hrane, a sve to potkrepljeno pričom nekog eksperta. Sve u svemu informativno, atraktivno za svakog Bahusovog poklonika!

Lada Muminagić

William Shakespeare: The Complete Works

Možda bi već na omotu ovog Andromedinog izdanja trebala da stoji napomena da nije multimedija, nije zabavno i nije za početnike, ali je korisno za ozbiljno akademsko proučavanje Šekspira. Doduše, na početku zakratko vidimo spoljašnjost Glob teatra, a zatim smo već u radnoj sobi – desni zid pokriven policama sa knjigama i neizbežnom lobanjom, vatrica u kaminu pucketa, radni sto sa bistom i nekoliko laboratorijskih pomagala za umni rad (koji će se pokazati kao meni), ali to je uglavnom sve. Dobrodošli na druženje sa starim Vilom!

Sadržaj diska je, zapravo, vrlo cenjeno Vels i Tejlor (*Wells & Taylor*) kompaktno izdanje Sabranih dela koje je objavio *Oxford University Press* 1986. godine. Vrativši se originalnim dokumentima, ova dvojica šekspirologa ponovo su ispitala svaki detalj teksta, uključujući i scenska uputstva, modernizujući izgovor i interpunkciju kako bi dobili izdanje primereno ovom vremenu, omogućili savremenom čitaocu da dublje nego ikada pre pronikne u duh drama na način kako ih je osećao Bard.



CD sadrži izuzetan uvod samog Stenlija Velsa o Šekspirovom stvaralaštvu, životu, kasnijem elizabetanskom pozorištu, storijat štampanja raznih izdanja, zaključno sa zadacima koji stoje pred modernim izdavačima.



Dvanaest najpoznatijih komada (Hamlet, Julije Cezar, Mletački trgovac, Romeo i Julija, Kralj Lir, Otelo...) propraćeni su dodatnim materijalom preuzetim iz *Oxford School Shakespeare Edition* kao što su uvodni esej, komentar o zapletu svake scene, napomene o likovima, o Šekspirovom korišćenju stiha i delovi kritika poznatih ljudi od pera.

U istraživanje po delu Barda kreće se klikom na police, knjige, kojim se otvara lista komada, poema i soneta. Nakon izbora željenog tekst se pojavljuje u svom komotnom prozoru. Iz sasvim nerazumljivih razloga mogućnost sagledavanja učestalosti korišćenja pojedinih reči u tekstovima naišla je na najveće zanimanje dela računarske javnosti, dok je veoma korisna mogućnost da se u donjem desnom prozoru dobiju objašnjenja manje poznatih i zastarelih reči i izraza, ostala manje zapažena.

Ukoliko se vratimo u radnu sobu, od pomoći će biti i pribor na stolu – klik na bistu, već ispred sebe imate Velsove eseje, pero predvodi do tekst procesora sa rečnikom reči koje više nisu u upotrebi ili koje su dobile drugačija značenja. Registar otvara meni za pretraživanje (možete tražiti određen tip drame, dela napisana u određenom periodu, scene po mestu zbivanja ili po likovima, pesme ili monologe po dramama ili likovima...)

Lada Muminagić

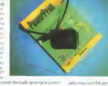
Jedan Mac, hiljadu štampača

Macintosh nema paralelni port za priključivanje štampača. Ukoliko imate na raspolaganju štampač koji nikako ne možete da povežete sa svojim Mekintošem, rešenje je PowerPrint, hardversko-softverski paket koji omogućava štampanje sa Mekintoša na preko hiljadu štampača

Milan Adamov

Pre priličnog broja godina sam u inostranstvu kupio štampač *Star NL 10* kojeg, uzgred budi rečeno, i dan - danas koristim za poslove kojima su kvalitet njegovog otiska i brzina štampanja sasvim zadovoljavajući za moje skromne "kućne" potrebe. Tada me je prodavac pitao s kojim ću ga tipom računara koristiti, da li je to *Commodore 64* (kakav bezobrazluk - ja sam u to vreme bio zakleti spektrumovac!) ili *IBM PC* (opet bezobrazluk s obzirom da sam nepun sat pre toga kupio *Atari 1040ST* u bliskom komšiluku). U suštini, ono što je on hteo da sazna je da li da mi proda NL-10 sa serijskim (takav je koristio *Commodore*) ili paralelnim interfejsom. Kako *Atari ST* ima paralelni port, ja mu rekoh da mi spremi onu verziju štampača kao da ću ga povezati sa IBM PC kompatibilcem. Tek sam posle nekoliko godina, kada sam poželeo uobičajen *Epson* kompatibilni matrični štampač povezan na svoj *Macintosh* računar, shvatio da bi verovatno bila pametna ideja da sam odmah tada kupio obe verzije ovog štampača (tačnije, jedan štampač sa oba interfejsa koji se kod ovog štampača mogu menjati po potrebi, tj. štampač je napravljen tako da sam kupac ugrađuje interfejs za koji se opredelio).

Na pitanje zašto bi to bila pametna ideja, svaki korisnik *Macintosh* računara zna da je odgovor: niti jedan *Macintosh* do sada, jednostavno, nema paralelni port na koji bi se mogao nakačiti *Star NL 10* ili bilo koji drugi uobičajeni matrični ili laserski štampač koji komunikaciju sa računarom obavlja samo preko paralelnog porta, niti će ga najverovatnije ikada imati. Na pitanje zašto *Macintosh* nema paralelni port je već daleko teže dati pravi odgovor, ukoliko pravi odgovor uopšte postoji. Da li je reč o želji kompanije *Apple* da i ovim potezom "natera" korisnike da kupuju samo njihove štampače? Moguće, jer se otprilike tako nešto i dogodilo u praksi, ali samo do pojave prvog *Apple LaserWriter* laserskog štampača (prvi od neke firme proizveden *PostScript* laserski štampač u istoriji računarstva), čime je *Macintosh* zagospodario DTP oblišću primene računara, i kada su proizvođači štampača nekako našli interes da proizvode štampače opremljene portom u koji se mogao ubaciti *Mac* serijski kabl ili, u boljoj varijanti, štampače opremljene *LocalTalk* portom, čime je fizičko povezivanje takvih štampača sa *Macintosh* računarima veoma jednostavno, odnosno povezuju se sa Mekintošem kao i svaki *Apple*-ov štampač.



Prvi kontakt

Međutim, ako *Macintosh* nema paralelni port, to ne znači da ste u situaciji da morate da zamenite štampač koji već posedujete, a koji sa spoljnim svetom komunicira samo preko paralelnog porta, nekim *Apple* štampačem. Prvo proverite da li za njega, kao što je to slučaj sa pominjanim *Star NL 10* 9-iglićnim štampačem, možda postoji opcija ugradnje serijskog interfejsa. Takođe, ako koji bolji laserski štampač namenjen povezivanju prvenstveno sa ne-*Macintosh* računarima dolazi i sa serijskim portom, pored standardno ugrađenog *Centronics* porta. U tom slučaju je, znači, kada je štampač na neki način opremljen serijskim interfejsom, za fizičko povezivanje *Macintosh* računara i štampača potrebno samo nabaviti ili napraviti serijski kabl sa odgovarajućim konektorima na krajevima (sa jedne strane Mekov DIN-8 konektor, a sa druge onakav kakav je u štampaču). Na žalost, veliki broj štampača nije takav, tačnije, nije ni predviđen da, kada na bilo koji način sa računarom komunicira serijskom vezom, a sa druge strane suprotno važi za *Apple Macintosh* računare - nijedan od njih nije predviđen da kada na bilo koji način komunicira sa štampačem paralelnom vezom. Ako baš ništa od navedenog nije ispunjeno, ipak postoji rešenje koje je proizvod kanadske firme *GDT Softworks*: *PowerPrint*.

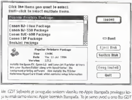
PowerPrint je kombinovani hardversko-softverski paket. Hardverski deo čini kabl sa serijsko-paralelnim konverterom velike brzine na sebi, sa osmopinskim DIN 8 konektorom koji se priključuje na Mekov modem ili printer port sa jedne strane i standardnim paralelenim *Centronics* konektorom koji se priključuje na većinu štampača. Time je omogućeno da se maltene svaki proizvedeni štampač na svetu može fizički povezati sa svakim od *Macintosh* računara. Naravno, povezivanje je samo pola posla, potreban je i drajver koji će kontrolisati štampanje sa Meka na priključeni štampač. *PowerPrint* dolazi sa dve 1.44 Mb instalacione diskete na kojima su drajveri koji će omogućiti vašem *Macintosh* računaru da štampa na preko 1000 štampača, koji se obično nazivaju PC kompatibilnim, a što u suštini znači da imaju samo paralelni port za komuniciranje sa računarom.

Ne samo drajver

PowerPrint, međutim, nije samo skup drajvera od kojih se samo odabere pravi drajver za željeni štampač. On u stvari omogućava da svaki ne-*Macintosh* štampač tačno reprodukuje *Macintosh QuickDraw* slike na odštampanom papiru, odnosno da svaki takav štampač kada radi u paru sa Mekintošem funkcioniše kao i svaki drugi *QuickDraw* štampač. U suštini, drajver koji ste instalirali ne podržava samo vaš štampač, već mnogo veći broj postojećih štampača. Na primer, ono što *PowerPrint* naziva *Epson FX* drajverom, instaliraćete ukoliko imate bilo koji devetopinski *Epson* kompatibilni matrični štampač. Ista priča važi za takve 24-pinske štampače, jedino što je u tom slučaju reč o *Epson LQ* drajveru. Skup *LaserJet* drajvera je prisutan za *Hewlett Packard* i njima kompatibilne laserske štampače koji su veoma popularni kod nas, ali je bar donedavno prava retkost bila na domaćem tržištu naći HP laserski štampač koji se mogao povezivati sa *Macintosh* računarima. Doduše, u poslednje je vreme daleko lakše naći HP štampač koji u oznaci sadrži i slovo M, što označava da je taj model štampača spreman odmah za rad u paru sa *Macintosh* računarima. Tu nije reč samo o tome da takvi modeli *Hewlett Packard* štampača imaju *LocalTalk* port preko kojeg se veoma lako, kao i svaki *Apple*-ov laserski štampač, povezuju sa Mekintošem, već to M označava da štampač ima ugrađen *PostScript* interpreter, što ne predstavlja standardnu opciju *Hewlett-Packard* ovih štampača.

Instalacija drajvera i softvera se vrši pokretanjem standardnog *Apple* instalera, kada se dobija spisak onoga što se može instalirati. Posebno je interesantna opcija, pogotovo za vlasnike *PowerBook* prenosnih *Macintosh* računara, za instalaciju popularnih drajvera koja podrazumeva instalaciju tri drajvera koji će omogućavati štampanje na skoro 90% štampača iz dugačkog spiska štampača koje *PowerPrint* podržava (instalacija će snimiti na disk i *Hypercard stack* sa spiskom svih podržanih štampača uz koje je izlistan odgovarajući drajver koji za njega treba instalirati). Reč je o *Epson FX*, *LQ*, *LaserJet* II drajverima koji su zajedno nazvani *Popular Package*.

Dakle, po spajanju računara i štampača kablom iz paketa i po instalaciji softvera, odnosno drajvera, vaš računar je spreman za rad sa *Macintosh* nekompatibilnim štampačem. Drajveri se standardno pojavljuju u *Chooser*-u kao njegovi dokumenti, a klikom na drajver se, kao i pomoću svakog drugog printer drajvera na *Macintosh* računarima, govori računaru na koji način je printer povezan sa njim. Kod *PowerPrint* drajvera su te mogućnosti modem ili printer port, kao i preko *Communication Toolbox*-a. Naravno, i kod *PowerPrint*-a kao i kod svih uređaja koji se priključuju na printer port a ne služe za umrežavanje računara, treba isključiti *AppleTalk* da bi drajver ispravno funkcionisao, tačnije rečeno, da bi uopšte komunicirao sa uređajem za koji je zadužen. Međutim, daleko je važnije što svi *PowerPrint* drajveri podržavaju štampanje u pozadini (*background printing*) - mogućnost koju čak nemaju ni neki vlasnici matričnih i inkjet štampača koje je proizveo sam *Apple*. Da-



ke *GDT Softworks* je omogućio svakom vlasniku ne-*Apple* štampača privilegiju koju su imali samo vlasnici Apple laserskih štampača. To je samo uvod u ono što *GDT* tvrdi u svojim reklamama, a ušta smo se uverili da je tačno – *PowerPrint* omogućava kroz sve drajvere *LaserWriter* funkcionalnost štampanja.

Na primer, dovoljno je samo kliknuti na *Options* taster u okviru *Page Setup* dijaloga (pogledajte sliku koja prati tekst), otkriti opcije *Flip Vertical*, odnosno *Flip Horizontal* i *Invert Image*, koje su specijalnost *LaserWriter* drajvera za *PostScript* štampače. Dakle, pomoću *PowerPrint*-ovih drajvera je na ne-*PostScript* štampaču moguće izvesti tako često potreban efekat štampanja u ogledalu (kontra film) pri pripremi za štampu. Takođe, kada se pozove *Page Setup* dijalog, primećuje se neverovatna vizuelna i funkcionalna sličnost sa istim dijalogom *LaserWriter* drajvera za štampač. Sve je tu: od formata papira, orijentacije štampanja (*portrait* ili *landscape*), procentualnog umanjenja ili uvećanja, već pomenutih opcija za štampanje strane u ogledalu - kako horizontalno, tako i vertikalno, i inverzno, u negativu. Od specifičnih opcija, prisutna je ona za biranje drugih, manje uobičajenih formata papira uključujući i one koje sam korisnik ima mogućnost da kreira.

Stampanje u pozadini

Takođe, ogromnu važnost treba dati i *SpoolMaster* programu koji se pokreće ukoliko je u *Chooser*-u odabrana opcija za štampanje u pozadini, a koji je deo celokupnog *PowerPrint* paketa. *SpoolMaster* radi potpuno identično, čak je i bogatiji informacijama, kao *LaserWriter* ov *Printer Spooler* koji vrši isti posao kod *LaserWriter* drajvera. Dakle, moguće je prekinuti štampanje trenutnog dokumenta, izbaciti neki od dokumenata sa liste za štampanje, reorganizovati redosled štampanja u listi i slično.

SpoolMaster je sigurno najvažniji alat iz čitavog *PowerPrint* paketa. Naime, drajveri koji podržavaju *Epson* kompatibilne štampače nisu baš retkost u svetu shareware i public domain programa za *Macintosh* seriju računara, ali to ne vredi mnogo kada se za štampanje jedne strane utroši dosta vremena, a u međuvremenu se sa računarom ne može ništa drugo raditi. Pogotovo kada se zna da na *Macintosh* računaru mogućnost štampanja u tekst modu (draft modu) nije sistemski podržana ni za bilo koji drugi matrični štampač osim za Apple-ove *ImageWriter* matrične štampače. Doduše, dijalog za štampanje *Epson FX*, *Epson LQ PowerPrint* drajvera ima opciju za štampanje u draft modu, ali je pitanje koliko je ona upotrebljiva na Mekintošu, odnosno iz kojih se programa osim iz najobičnijih editora teksta može sa Mekintoša odštampati nešto smisleno u draft modu. Na primer, *QUEDIM* tekst editor firme *Nisus Software* sasvim lepo sarađuje sa *Epson* drajverima u draft modu, dok *Microsoft Word 5.1* nije odštampao nijedan ("gutao" je svaki) karakter čiji je ASCII kod veći od 126.

Međutim, i pored uspešnog štampanja običnog ASCII teksta, ostaje problem korišćenja naših karaktera koji su eventualno ugrađeni u štampač. Kako ih iskoristi? Možda je način da se opredelite da tekst koji želite odštampati u draft modu unesete kodnim rasporedom naših slova koji je ugrađen u štampač, što može biti veoma nepraktično ukoliko taj isti kodni raspored inače ne koristite na svom *Macintosh* računaru, jer su tu problemi sa fontovima, tastaturom, tabelom, problemi sa pretvaranjem malih u velika slova i obratno usled nepoštovanja *Macintosh* enkodinga i slično. Doduše, to je stvar koju će uspešno rešiti jedan makro u bilo kom od programa koji barataju tekstom na bilo koji način, a priča o kodnim rasporedima u našim uslovima nema kraja. Sve u svemu, ukoliko se koristi draft mod, pravilo je da je najbolje pre toga formatirati čitav tekst u *Monaco 10* i *Monaco 12 Macintosh* font da bi se stekla predstava kako će se tekst odštampati. Štampanjem u draft modu se može dobiti na brzini, ali se gubi *WYSIWYG*, odnosno nijedna od opcija koje ste postavili pomoću *Page Setup*-e ne važi.

Šta može, a šta ne može

Već smo rekli da *PowerPrint* drajveri omogućavaju maltene identičnu funkcionalnost kakvu donosi *LaserWriter* drajver za *PostScript* štampače. Na žalost, *PowerPrint* nije u stanju da interpretira *PostScript* komande, tj. on nije napravljen da od vašeg štampača napravi *PostScript* štampač. To u praksi znači da ćete štampanjem iz *Adobe Ilustratora* na štampaču dobiti samo *preview*, tj. ekransku reprezentaciju svog rada na štampaču, što sigurno nije ono što ste želeli. Naravno, uvek se *Ilustrator* fajl može snimiti kao *EPS* i uvući u *Photoshop* pa iz njega odštampati, ali kada bi to već radili, sigurno je bolje imati *PostScript* štampač. Sam *GDT Softworks* prodaje poseban softverski paket koji vrši prevođenje *PostScript* u *QuickDraw* komande tako da, recimo, *Apple Color StyleWriter* štampač korektno obavi štampanje, odnosno kao da je fajl poslat da se odštampa na *PostScript* štampač. Softverski paket slične namene, tj. softverski *PostScript* interpreter proizvodi i *Hewlett Packard*, ali samo za svoje štampače. Inače, uz *Deskjet* seriju štampača, kada se *Deskjet* štampač kupuje za priključivanje na *Macintosh*, *Hewlett Packard* isporučuje upravo sa *PowerPrint* kablom, odnosno konverterom na kojem, naravno, ne piše *PowerPrint*, ali je sličnost neodoljiva (imao sam prilike da vidim par "Mac" *DeskJet* štampača koji su svi imali identičan kabl *PowerPrint* ovom), ali sa svojim drajverima. Međutim, *PowerPrint* ume da koristi i koristi *TrueType* ili *Adobe Type 1* fontove, naravno pod uslovom da postoji softver koji će *QuickDraw*-u rasterizovati te fontove. U slučaju *TrueType* fontova to je sam sistemski softver ako je reč o *System 7* i većem, a za *Type 1* fontove reč je, naravno, o *Adobe Type Manager* softveru.

Takođe je moguće pomoću *PowerPrint*-a deliti štampač pomoću uobičajenog *System 7 file sharing*-a. Štampač se priključi na jedan *Macintosh* kojem se pomoću *Sharing Setup* kontrol panela uključi *file sharing*. Na njega, kao i na ostale računare u mreži sa kojih se želi dozvoliti štampanje na tom štampaču, se instalira odgovarajući drajver. Sa svakog "klijenta" se prijavi na "host" (na Macintosh na kojem je štampač), napravi se alias foldera *SpoolMaster Folder* koji se nalazi u okviru *System* foldera, pa se taj alias iskopira u *System* folder klijent Mekintoša, tako da zameni *SpoolMaster* Folder koji je kreiran instalacijom *PowerPrint* a i odgovarajućeg drajvera. I to je sve – od tog trenutka će *SpoolMaster* na lokalnom računaru snimati svoje privremene fajlove prilikom štampanja u *SpoolMaster* Folder na "host" Mekintošu, čiji će ih *SpoolMaster* protumačiti kao svoje i poslati na štampanje.

GDT Softworks proizvodi *PowerPrint* u još dve varijante: *PowerPrint/LT* i *PowerPrint/NW*. *PowerPrint/LT* umesto serijsko-paralelnog konvertera ima uređaj kojim se štampač opremljen samo paralelnim portom priključuje direktno na *LocalTalk* mrežu kao nezavisni uređaj, dakle kao i svaki drugi štampač koji ima *LocalTalk* port, što ga najverovatnije čini najefikasnijim rešenjem za umrežavanje PC štampača sa Mekintošima. Za razliku od *PowerPrint* i *PowerPrint/LT* softversko-hardverskih paketa, *PowerPrint/NW* je samo softverski paket koji omogućava *Macintosh* računarima štampanje na štampače povezane na bilo koji način u *Novell NetWare* mrežu (preko print servera, direktno itd.), a sve što *Mac* korisnik na *NetWare* mreži treba da uradi je ono što je već navikao – da pokrene *Chooser* i odabere željeni štampač.

Kome Powerprint treba?

Jedan od odgovora na ovo pitanje se lako može naći samo pregledavanjem oglasa po računarskim časopisima – pogledajte razliku u ceni između HP 4 i HP 4M štampača ili uopšte između *PostScript* štampača i onih koji nemaju *PostScript*. Svako kome ne treba *PostScript*, a želi laserski štampač, *PowerPrint* je maltene jedino rešenje da svoj budući štampač poveže sa *Macintosh* računarom, jer po pravilu *LocalTalk* port imaju samo *PostScript* štampači, a i serijski je retkost kod onih koji nisu opremljeni ovim jezikom za opis stranice.

Drugi potencijalni korisnici su oni slični meni kojima je zaostao matrični štampač od prethodnog kompjutera koji nije bio *Macintosh*, a treći su oni koji shvate da im je jeftinije da u inostranstvu kupe samo *PowerPrint* i ovde bilo koji matrični ili inkjet štampač, nego da uporno traže *Apple ImageWriter* ili *Apple StyleWriter*. Tu su i korisnici *Macintosh PowerBook* računara koji bi želeli da negde na licu mesta nešto odštampaju, a ne mogu da pretpostave koji će im štampač biti na raspolaganju.

Bilo kako bilo, onaj korisnik koji se opredeli za *PowerPrint* neće pogrešiti i neće biti prevaren – da ovaj tekst kojim slučajem pišem za *MacUser* ovom paketu bih dao ocenu "pet miševa". ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu: madamov@sezam.co.yu

najviši kvalitet, najbolje cene!

Odaberite Vašu konfiguraciju sa **STIL**am:

stil koji osvaja...

386DX WAN pentium LAN DX2 PCI 486DX4

STIL computers

Njegoševa 42, 11000 Beograd
tel./fax 011/444-1565, 451-982

- paseban popust za umrežavanje
- garancija 12 meseci
- servisna podrška

APP SYSTEMS
Jovana Ristića 6
tel/fax 647 190

Arhiviramo i snimamo na CD!

Prodaja PC opreme.
Otkup polovne opreme.
Iznajmljivanje računara.
Servis glave štampača.
Staro za novo.
Literatura na engleskom.
Literatura na srpskom:
Novell NetWare 3.11
Quattro Pro 6.0
MS Access 2.0
MS Office 4.3

BROJ 86 U ČITALAČKOM SERVISU

OBNOVLJENI I NOVI BOLECO PROIZVODI VISA

SERVIS I PRODAJA
KOPIR APARATA
CANON NP 1550

TONERI I RIBONI
HP LASER JET, CANON PC...
OTKUP PRAZNIH TONER KASETA

11070 N Beograd, Sremskih odreda 14/20
tel 011/674-242 fax 011/459-557

---

ribbon

zamena traka za sve tipove štampača

- Zamena traka za sve tipove matričnih i balt štampača
- Punjenje kaseta za sve tipove inkjet/bubblejet štampača
- Punjenje kaseta za sve tipove laserskih štampača

Vele Nigrinove 16,11000 Beograd
Tel 402-910, 648-485,Fax 423-171

Agencija za računarsku razmenu poslovnih podataka

Uključite Vaš računar u veliku Genn$_e$t mrežu !
Vašem računaru će biti lepše,
a
Vi ćete zaraditi.

Genn$_e$t
General Network

021
tel 311 635

++381 21
nod1 310 860
nod2 319 865
nod3 322 132

Odnos ISO C-a i ISO C++-a

C++ svoju popularnost (neki kažu i "goli opstanak") duguje naslanjanju na C koji je dominantan svetski programski jezik - baš kao što je engleski dominantan govorni jezik. Cena za takvu prednost se pre ili kasnije plaća, a vreme plaćanja je obično donošenje standarda.

Žarko Berberski

Koliko god C++ bio popularan i forsiran od strane moćnih softverskih kompanija i dalje postoje ogromne količine C koda za koje niko neće da plati prebacivanje na C++. Sem toga, u vremenski kritičnim poslovnim aplikacijama (online transaction processing) još dugo će vladati čisti C podržan moćnim SQL preprocesorima kakav je Oracle ov PRO C. U nastavku ćete moći da pogledate kako je ISO C++ odgovorio na izazov kompatibilnosti sa prethodnikom ISO C om, te na koje stvari treba paziti da biste sebi olakšali posao

Pažljivi čitalac je primetio da u nadnaslovu ove serije i dalje stoji ISO/ANSI dok se u tekstu pominje samo ISO. Stvar je vrlo jednostavna - standard C++-a je zvanično ISO (tako stoji u svim dokumentima), no velik broj ljudi je naučio da programski jezici kad se standardizuju dobiju dodatak ANSI pa je taj dodatak ostavljen kako bi što većem broju ljudi bilo jasno o čemu se radi

komentari

C++ stil komentara se kosi sa C stilom komentara u slučaju kad se komentar nalazi u izrazu sa deljenjem

```
{
    int a = 4;
    int b = 8 //* deli sa a*/ a;
}
```

Ovo je naravno vrlo ružan način komentarisanja ali se može naći ponekad u starijem C kodu. Dodavanje jednog space znaka između dva / rešava problem (dakle / /*)

ključne reči

Sve ključne reči ISO C++-a

```
asm            enum           protected
do             namespace      this
inline         static_cast    wchar_t
short          using          const_cast
typeid         catch          for
auto           explicit       public
double         new            throw
int            struct         while
signed         virtual        continue
typename       char           friend
bool           extern         register
dynamic_cast   operator       true
long           switch         default
sizeof         void           goto
union          class          reinterpret_cast
break          false          try
else           private        delete
mutable        template       if
static         volatile       return
unsigned       const          typedef
case           float
```

C programi koji sadrže identifikatore iste kao nove ključne reči u C++ u naći će se u velikoj neprilici. Na žalost, to se prilično često događa pa oni koji moraju da prebacuju veću količinu koda obično naprave mali program koji unosi male izmene u takve identifikatore. Čak i ako samo jednom naletite na ovakvu "minu" uštedećete mnogo vremena ako odmah napravite barem seriju makroa u nekom editoru teksta. Sve ključne reči ISO C++-a date su u okviru

znakovna konstanta

U C-u je znakovna konstanta bila tipa int, dok je u C++-u tipa char. Dosta programa je računalo na ovu činjenicu kod pojednostavljivanja rada. Dobra vest je da C++ vrši promociju iz char u int tako da u većini slučajeva neće biti problema sve dok program ne zavisi od jednakosti

```
sizeof( 'a') == sizeof(int)
```

Tako nešto se praktično nikada nije koristilo pa je opasnost od problema u starom kodu mala. Mnogo je veći problem što su programeri naučili da je znakovna konstanta tipa int pri pozivu funkcija. Budući da C++ ima preklapanje funkcija, on mora striktno da se drži tipa. Na primer

```
int funkcija( int i )
int funkcija( char c )

funkcija( 'x' ), // poziva drugu funkciju
```

Ovakvo ponašanje može biti prilično iznenađenje za C programera koji nije obratio pažnju na sitnu promenu u jeziku

ukidanje "pokusne definicije"

U jednom izvornom spisu u C u je moglo biti napisano

```
int i,
int i,
```

dok je u C++-u to neispravno. Naravno da nikome ne trebaju takve konstrukcije no ova izmena ima za posledicu da je nemoguće zadati nekoliko statičkih objekata od kojih svaki sledeći čuva adresu prethodnog. Najbolje je to videti na primeru

```
struct X { int i; struct X *next; }

static struct X a
static struct X b = { 0, &a },
static struct X a = { 1, &b },
```

Kako onda to uraditi? Umesto inicijalizacije nabrajanjem komponenti treba zadati inicijalizaciju podrazumevanim konstruktorom i sve će biti u redu

struct je doseg (scope) u C++-u

Ovo je posledica toga što je struktura promovisana u klasu sa javnim podacima. Jedini programi koji bi mogli imati problema zbog ovoga su oni koji su unutar strukture definisali nabrojane konstante (enum), što verovatno niko nije radio jer je struktura bila samo tip podataka.

extern se više ne podrazumeva za konstante

U C-u je svaka konstanta u dosegu spisa automatski imala eksterno povezivanje dok je u C++ u to potrebno eksplicitno navesti. Razlog tome je što se zadata konstanta u C++-u može koristiti kad vrednost u toku prevođenja programa, pa iza nje ne ostaje nikakav objekat. To za sobom povlači nužnost inicijalizacije svake konstante. Ukoliko bi ona bila odmah smatrana za objekat sa eksternim povezivanjem ne bi se mogla vršiti inicijalizacija u više spisa a upravo to je najčešće potrebno jer se takve konstante redovno smeštaju u spise sa zaglavljima (.h)

main nema adresu

Funkcija *main* može u C++-u zahtevati izvršavanje specijalnog koda pre svog početka, a taj se kod ne sme više nikada izvršavati u toku programa. Zato funkcija main nema adresu i ne može se pozvati. To će najviše zasmetati nekim manijim programima koji su rekurzivno pozivali *main*. U takvom slučaju jednostavno se stara *main* funkcija preimenuje i pozove iz nove *main* funkcije.

nema "kompatibilnih" tipova

U C-u su dve strukture različitog imena smatrane kompatibilnim ako su sadržale stavke istih tipova u istom poretku. U C-u strukture i nisu bile pravi tipovi i nisu imale ime već samo privezak (tag) uz koji se uvek morala navoditi i ključna reč struct. C++ je strukturu podigao ne samo na nivo tipa već i dosega. Budući da C++ ima striktnu proveru tipova, a tip identifikuje imenom koje je programer zadao kada ga je deklarisao, "kompatibilne" strukture više ne postoje.

Ova promena će ponekad zadati mnogo glavobolje, no ne vredi kriviti C++. Kriv je zaista programer koji nije bio sistematičan, pa je pustio da mu se "repovi" vuku po kodu. C++ jednostavno ne dozvoljava takvo neuredno programiranje.

void* više nije sasvim generički

Uvođenje void* kao generičkog pointera kompatibilnog sa svakim drugim pointerom bilo je svojevremeno velika novost ANSI (kasnije ISO) C-a, koja je mnogo olakšala život programera. Nažalost, objektno orijentisana okolina koja mora da garantuje sigurnost tipova ne može dozvoliti baš toliku slobodu, jer ona postaje zapravo ograničenje. Programeri su najviše koristili void* da bi pravili generičke strukture i funkcije - sve se to u C++-u izvodi daleko elegantnije i sigurnije šablonima.

Jedino ograničenje koje je za void* uvedeno je da se njegova vrednost ne može dodeljivati drugom pointeru bez eksplicitne konverzije (*cast*). Programer, dakle, i dalje može uraditi ono što želi, ali to mora eksplicitno napisati. Dakle, u sledećem kodu

```
char a[10]
void *b = a
void foo()
{
    char *c = b;
}
```

poslednje dodeljivanje mora da glasi

```
char *c = (char *) b,
```

i sve će biti u redu.

Ova promena će doneti vrlo mnogo problema, jer je praktično svaki veći program koristio potpunu generičnost void*. C++ prevodilac će uredno prijaviti svaki ovakav problem, pa se to može iskoristiti kao pomoć za ubrzanje prebacivanja koda. Za situacije u kojima je nešto potrebno hitno prebaciti, verovatno će još dugo vremena biti raspoloživi prekidači u prevodiocima koji ih čine mnogo tolerantnijim, čak i kada to znači gubitak svih C++ pogodnosti.

adrese const i volatile objekata se ne mogu implicitno konvertovati u void*

Ovo je mera za povećanje sigurnosti tipova. Predstavlja još jedno ograničenje generičnosti void*, ali opet samo zahtevajući od programera da zada eksplicitnu konverziju (*cast*) i tako sa jedne strane postane jasno svestan onoga što radi, a sa druge da da potrebnu informaciju prevodiocu da bi ovaj i dalje mogao garantovati konzistentnost tipova u programu.

nema implicitne deklaracije funkcija

Implicitna deklaracije funkcija je još u ISO/ANSI C u proglašena zastarelom i obeležena kao nešto što će u budućnosti biti eliminisano. C++ je samo nastavio u tom pravcu.

tipovi se ne mogu deklarisati u izrazima

U C-u su izrazi sa eksplicitnom konverzijom i *sizeof* mogli deklarisati nove tipove. Na primer:

```
p = (void*)(struct x {int i;} *)0,
```

deklariše novi tip struct x u C-u, dok će C++ prevodilac prijaviti grešku.

Ovo je još jedno zatvaranje vrata za "špageti kod". Na sreću ovakve akrobacije praktično niko razuman nikada nije ni koristio, pa sa ovim ograničenjem neće biti problema.

skakanje u blok

Zabranjeno je skakanje (*goto* i *switch*) u blok iza deklaracija sa implicitnom ili eksplicitnom inicijalizacijom. Mora se, dakle, ili preskočiti ceo blok ili skočiti u blok pre deklaracija lokalnih objekata. Razlog tome je što konstruktori korišćeni pri inicijalizaciji mogu odvojiti resurse koji trebaju da budu vraćeni pri izlasku iz bloka. Dozvola preskakanja inicijalizatora bi zahtevala vrlo složenu proveru u vreme izvršavanja, što bi izvršni kod učinilo krajnje neefikasnim. Sem toga, korišćenje neinicijalizovanih objekata je direktan put u katastrofu. Ovo jednostavno ograničenje, dakle, vrši dve dobre funkcije: čini kod mnogo efikasnijim i sprečava nepažljivog programera da omaškom napravi katastrofu.

Praktično nikada nijedan programer koji drži do sebe nije pri čistoj svesti skakao usred bloka, tako da ovo ograničenje ne donosi problem sa starim kodom. Ako naiđete na kod u kojem je ovo problem, onda je sasvim sigurno da je taj kod i po drugim pitanjima u tako jadnom stanju da ćete ga verovatno morati pisati iznova.

vraćanje vrednosti iz funkcije

Povratak iz funkcije (implicitan ili eksplicitan) koja je deklarisana da vraća vrednost *mora* zaista i vratiti vrednost.

Ovo je jednostavno eksplicitno iskazan zahtev za razumnim programiranjem, koji programeri odavno već primenjuju. Zašto onda pravilo? ISO C prevodioci su morali dozvoljavati i ovakvu vrstu nemarnosti jer je postojalo dosta vrlo starih C programa pisanih za prevodioce koji nisu pravili razliku između int i void ili nisu ni imali void. Već su svi ISO C prevodioci vrlo bučno reagovali na ovakve stvari - sem kada im je to eksplicitno bilo zabranjeno.

tipovi ne mogu imati klasu skladištenja

C je dozvoljavao da se u okviru deklaracije strukture navedu i ključne reči za klasu skladištenja static i extern, a zatim ih je ignorisao jer one u tom kontekstu nemaju nikakvog smisla. ISO C++ je učinio sledeći logičan korak i jednostavno zabranio ovakvu besmislenu konstrukciju:

```
static struct S {          // ispravno u C-u,
    int i;                         // neispravno u C++-u
    //
};
```

typedef ime mora biti različito od imena tipa

U C++-u *typedef* ime mora biti različito od imena bilo kojeg tipa (klase) deklarisanog u istom dosegu (sem ako je *typedef* sinonim istoimene klase). U C-u su privezak strukture (*struct tag*) i *typedef* deklarisani u istom dosegu mogli imati ista imena zato što su privesci struktura imali poseban prostor imena. Tamo je to bila logična posledica toga što privesci struktura nisu bili samostalna imena tipova. U C++-u su imena klasa (i struktura je klasa u C-u) samostalna imena tipova, pa je ova izmena takođe logična u kontekstu C++-a.

C programi čiji su se tvorci suviše igrali imenima, doneće u C++-u priličnog posla onima koji taj kod trebaju da prilagode novom prevodiocu. Najbolje je da to pogledate u malom primeru:

```
typedef struct name1 { /* ...*/ } name1;
                          // ispravno i u C-u i u C++-u
struct name { /*   */ },
typedef int name,         // ispravno u C-u,
                                  // neispravno u C++-u
```

nema više implicitnog int-a

ISO C je zbog velike količine starog koda dozvoljavao da sve promenljive kojima nije zadat tip mogu biti implicitno deklarisane tipom *int*. Dosta godina je prošlo i danas praktično više nema relevantnog koda koji zavisi od tako zastarele konvencije. To, međutim, ne znači da ne možete naići na manje programa koje niko nije održavao, pa još uvek sadrže takve probleme. Najkraće rečeno, sledeće tri deklaracije

```
void f(const parm);
const n = 3
main()
    /*      */
```

moraju u C++-u izgledati ovako:

```
void f(const int parm);
const int n = 3;
int main()
    /*      */
```

nabrojani tip (enum) je pravi tip

ISO C je definisao *enum* kao delimičan tip, tj. mogao se deklarisati nabrojani tip i promenljive i konstante tog tipa, ali se promenljivim mogao dodeliti bilo koji ceo broj jer tip nabrajanja nije bio enum već *int*.

Pošto C++ ima striktnu proveru tipa u vreme prevođenja, svako dodeljivanje promenljivoj nabrojanog tipa bilo čega što nije konstanta pobrojana u njegovoj deklaraciji izazvaće grešku u prevođenju.

Mogućnosti "proširenog enum-a" korišćene su prilično često pa pri prebacivanju programa treba dobro pripaziti na to. Zapravo sam C++ prevodilac će u tome mnogo pomoći jer će uredno prijaviti sve takve probleme pa ih onda možete lako ispraviti. Najbolje bi bilo izmeniti program tako da koristi samo nabrojane vrednosti, no ako za to nemate vremena i brzi trik sa eksplicitnom konverzijom će uraditi posao. Pogledajte to na primeru:

```
enum color { red, blue, green };
color c = 1; // ispravno u C-u, neispravno u C++-u
color c = blue  // kompletna ispravka
color c = (color)1, // brzo fiksiranje problema
```

To što je nabrojani tip postao pravi tip ima još jednu posledicu, a to je rezultat *sizeof* operatora.

```
enum e { A };
sizeof(A) == sizeof(int) // u C-u
sizeof(A) == sizeof(e) // u C++-u
```

gde sizeof(int) ne mora biti jednak sizeof(e) (kod dobre optimizacije i ne treba da bude).

funkcije bez parametara

Ovo je jedna od izmena koja će prouzrokovati najviše problema. Naime, deklaraciju funkcije bez navođenja parametara klasični C (pre ISO/ANSI standarda) je smatrao deklaracijom funkcije sa proizvoljnim brojem i tipovima parametara. Programeri su to veoma često koristili pa je i ISO C morao ostaviti tu mogućnost, mada je uveo tri tačke kao eksplicitnu oznaku za funkciju sa proizvoljnim parametrima. ISO C je uveo da se funkcija bez parametara deklariše sa ključnom reči void na mestu parametara.

C++ je, međutim, to sve presekao i zadao da funkcija deklarisana bez navođenja parametara upravo to i mora biti, dakle izbacio je upotrebu ključne reči void (mada je nije zabranio) a istovremeno učinio stari C kod nevažećim. Sve je to urađeno zato da bi se mogla garantovati sigurnost tipova i da vrlo opasne greške ne bi mogle proći omaškom.

Posledica svega ovoga je to da će oni programeri koji su godinama uspevali da odlažu korišćenje prototipa funkcija, konačno morati da sednu i prebace sve svoje stare C programe.

tipovi se ne mogu deklarisati pri zadavanju tipova parametara ili povratne vrednosti

C je dozvoljavao konstrukcije kao

```
void f( struct S { int a; } arg ) {}
enum E { A, B, C } f() {}
```

dok ih C++ zabranjuje. Razlog tome je to što C++ identifikuje tip po imenu a C je to radio po strukturi. Budući da se tip identifikuje po imenu, svaki novi tip mora imati ime, a tipovi deklarisani "u letu" (prilikom deklarisanja tipova parametara ili vrednosti koju funkcija vraća) ih jednostavno nemaju. Ovakvo kodiranje se inače smatra vrlo ružnim i zastarelim tako da je malo programera to koristilo.

sve funkcije moraju imati prototipe

ISO C je dozvoljavao takozvani "stari stil" deklaracije funkcija, da bi omogućio lakši prelaz sa zastarelog C dijalekta (poznatog kao K&R ili klasični C – Classic C) na novi i bezbedan način pisanja programa. ISO C je označio "stari stil" kao zastareo, ali se mnogo programera na to uopšte nije obaziralo terajući inat standardu. C++ je, međutim, zbog garantovanja sigurnosti tipova morao i ovu stvar preseći jednom za svagda. C++ je jezik koji programera vodi vrlo daleko u pogledu povećanja produktivnosti i komfora i zaista ne može sebi dozvoliti da vuče ovakve repove. Dakle, oni koji su na vreme naučili bolji način pisanja funkcija idu dalje, a oni koji nisu imaju poslednju šansu da uskoče u voz.

inicijalizovanje nizova znakova

C je dozvoljavao inicijalizaciju nizova znakova stringom čak i kada niz znakova nema mesta za završni '\0' znak. To je omogućavalo katastrofalne greške zbog sitne nepažnje. C++ je to zabranio pa ukoliko niz znakova nema dovoljno mesta za graničnik, biće prijavljena greška. Dakle kod

```
char array[4] = "abcd"
```

koji je C prevodilac prihvatao, C++ prevodilac neće prihvatiti, već će se morati promeniti u,

```
char array[5] = "abcd";
```

ili

```
char array[4] = "abc",
```

skrivanje imena

U C++-u deklaracija klase uvodi ime klase u doseg u kojem je deklarisana i skriva bilo koji objekat, funkciju ili drugu deklaraciju istog imena u okružujućem dosegu (spoljašnjem u odnosu na tekući (unutrašnji) onom unutar kojeg se tekući doseg (scope) nalazi). U C-u, pak, deklaracija privеska strukture (struct tag) u unutrašnjem dosegu nikad ne skriva ime objekta ili funkcije iz spoljašnjeg dosega. Na primer:

```
int x[99],
void f()
{
    struct x { int a; };
    sizeof(x)     /* velicine niza x[99] u C-u */
                         /* velicina strukture x C++-u
*/
}
```

Ovo je još jedna prirodna posledica činjenice da je u C++-u struktura zapravo klasa i da je njeno ime samostalan identifikator novog tipa (dakle, nema više privezaka). Ime tipa je u istom prostoru imena sa ostalim identifikatorima, no C++ dozvoljava da van dosega u kojem je ima uvedeno postoji isto ime, samo što je ono skriveno. Dakle, ime dobija lokalno značenje do završetka dosega u kojem je deklarisano.

Teranje do krajnjih granica onoga što C dozvoljava nikada nije bila dobra preporuka za programera, tako da sa ovom izmenom ne bi trebalo da bude većih problema, no ako vam prevodilac stalno vraća čudne greške vezane za

upotebu objekata u strukturi a sigurni ste da ste sve ostalo prebacili sa C-a na C++ kako treba - provente imena, nikad se ne zna kakav haos je neko mogao ostaviti u kodu. Ukoliko baš morate da pristupite istoimenom objektu iz spoljašnjeg dosega, iskoristite operator :: za razrešenje dosega.

ugnježdene klase

U C++-u ime lokalne klase je lokalno za okružujuću klasu dok u C-u ime ugnježdene strukture pripada istom dosegu kao i ime okružujuće strukture. Na primer:

```
struct X {
    struct Y { /*     */ } y;
};
struct Y yy, // ispravno u C-u, ali ne u  C++-u
```

C++ klase imaju funkcije članice koje zahtevaju da klasa bude kompletan doseg. C-ovsko pravilo bi ostavilo klasu kao nekompletan mehanizam za doseg, što bi onemogućilo programera u održanju lokalnosti unutar klase. U takvoj situaciji bi bilo vrlo složeno za programera da predvidi šta se kada i kako događa, tim pre što je C++ pravilo logično i skladno sa ostalim karakteristikama jezika i dobrim stilom programiranja.

U većini slučajeva će se stari C kod sasvim promeniti pa neće biti problem u te promene ugraditi i posledicu lokaliteta ugnježdene klase. Samo u slučaju da nemate vremena možete upotrebiti brzo fiksiranje koje možete videti na istom primeru:

```
struct Y, // deklaracija u spoljasnjem dosegu
struct X {
    struct Y { /*     */ } y;
};
struct Y yy  // sad je sve u redu
```

zabrana redefinisanja typedef imena

U C++-u *typedef* ime ne može biti redefinisano u deklaraciji klase u kojoj je pre toga već korišćeno. Na primer:

```
typedef int I,
struct S {
    I i
    int I  // ispravno u C-u, ali ne u C++ u
}
```

Za ovako jednostavan primer možda izgleda da je ovakva zabrana malo preterana, međutim u iole složenijem kodu nemaran programer može ovakvim načinom napraviti tako veliki haos da se iz toga više niko ne može izvući, a o održavanju koda da ne govorimo. Škrtarenje na imenima je praksa vezana za programerski stil od pre 20 godina, kada su jezici i prevodioci postavljali velika ograničenja u pogledu imena. Danas kada su jasnoća i lakoća održavanja koda ključne stvari koje prave razliku između softvera koji ima budućnost i onoga koji umire za kratko vreme, može se samo pozdraviti zabrana nepotrebnog redefinisanja imena.

kopiranje volatile objekata

ISO C je uvođenjem *volatile* kvalifikatora omogućio zaštitu promenljive od preterano revnosnih optimizatora koda, što je bilo izuzetno važno za ulazak C-a u područje sistema za hardversku kontrolu u realnom vremenu. Iskustvo je međutim pokazalo da je promenljivima koje se koriste za direktnu često vrlo osetljivu interakciju sa okolinom potrebno više zaštite uključujući i zaštitu od nehotične izmene sadržaja. ISO C++ standard zato operiše pojmom nepostojane semantike (*volatile semantics*) postavljajući kao pravilo da običnim operacijama treba da bude zabranjeno da rade se nepostojanim objektima, te da za njih treba definisati posebne varijante standardnih operacija. Razloz za to su brojni. Jedan od očiglednih je to što za promenljivu kojoj neki hardver menja vrednost može biti potrebno da se garantuje integritet podataka tj. da se mora nekim dodatnim uslovom proveravati da li je podatak valjan u trenutku kada program želi da ga koristi.

Kopiranje objekata je operacija koja se prva našla na "udaru" novih pravila. Svaka klasa ima implicitno definisane operatora kopiranja prilikom stvaranja i dodeljivanja (kopirajući konstruktor - *copy constructor* i kopirajući dodeljivač - *copy assignment*) koji su često sasvim dovoljni za jednostavnije klase i odgovaraju mogućnosti dodeljivanja stuktura iz ISO C-a. U C++-u je međutim zabranjeno koristiti ove implicitno definisane operatora za volatile objekte, već se ovi operatori moraju za njih eksplicitno zadati prilikom deklaracije klase. Ukoliko se to ne uradi dodeljivanje neće biti moguće. Najbolje je da to vidite na malom primeru:

```
struct X { int i. };
struct X x1, x2,
volatile struct X x3 = {0},
x1 = x3, // neispravno u C++-u
x2 = x3  // takodje neispravno u C++-u
```

Sve ovo malo povećava posao koji programer mora da uradi ali samo u specijalnim slučajevima, a u njima odvajanje semantike za *volatile* i obične objekte pruža povećanu sigurnost bez gubitka efikasnosti što je svakako dobitak vredan dodatnog truda za pisanje par funkcija.

standardna C biblioteka

Praktično svi C programi zavise od standardne ISO C biblioteke koja sadrži konstante, makroe, tipove i funkcije. ISO C++ uključuje standardnu C biblioteku radi podrške C programima i njihovom bržem prebacivanju na C++ ali je preporučljivo koristi novu C++ biblioteku za nove programe kao i prilikom prebacivanja programa sa C-a na C++. Kod stvari koje se tiču biblioteka važno je imati tačan spisak svega što postoji da bi se izbegle neugodne i vremenski zahtevne greške. Zato je ISO C++ precizno pobrojao sve funkcije, tipove, konstante, makroe. Njihovi spiskovi slede u nastavku. Imena spisa sa zaglavljima (u šiljastim zagradama < i >) označavaju da makro može biti definisan u više spisa, no sve takve definicije su ekvivalentne.

standardni makroi (54 makroa)

```
assert              L_tmpnam            SIGTERM
BUFSIZ              MB_CUR_MAX          SIG_DFL
CLOCKS_PER_SEC      NULL<cstddef>       SIG_ERR
EDOM                NULL<cstdio>        SIG_IGN
EOF                 NULL<cstring>       stderr
ERANGE              NULL<ctime>         stdin
errno               NULL<cwchar>        stdout
EXIT_FAILURE        offsetof            TMP_MAX
EXIT_SUCCESS        RAND_MAX            va_arg
FILENAME_MAX        SEEK_CUR            va_end
FOPEN_MAX           SEEK_END            va_start
HUGE_VAL            SEEK_SET            WCHAR_MAX
LC_ALL              setjmp              WCHAR_MIN
LC_COLLATE          SIGABRT             WEOF<cwchar>
LC_CTYPE            SIGFPE              WEOF<cwctype>
LC_MONETARY         SIGILL              _IOFBF
LC_NUMERIC          SIGINT              _IOLBF
LC_TIME             SIGSEGV             _IONBF
```

standardne konstante (45 vrednosti)

```
CHAR_BIT            FLT_MAX             LDBL_MAX_EXP
CHAR_MAX            FLT_MAX_10_EXP      LDBL_MIN
CHAR_MIN            FLT_MAX_EXP         LDBL_MIN_10_EXP
DBL_DIG             FLT_MIN             LDBL_MIN_EXP
DBL_EPSILON         FLT_MIN_10_EXP      LONG_MAX
DBL_MANT_DIG        FLT_MIN_EXP         LONG_MIN
DBL_MAX             FLT_RADIX           MB_LEN_MAX
DBL_MAX_10_EXP      FLT_ROUNDS          SCHAR_MAX
DBL_MAX_EXP         INT_MAX             SCHAR_MIN
DBL_MIN             INT_MIN             SHRT_MAX
DBL_MIN_10_EXP      LDBL_DIG            SHRT_MIN
DBL_MIN_EXP         LDBL_EPSILON        UCHAR_MAX
FLT_DIG             LDBL_MANT_DIG       UINT_MAX
FLT_EPSILON         LDBL_MAX            ULONG_MAX
FLT_MANT_DIG        LDBL_MAX_10_EXP     USHRT_MAX
```

standardni tipovi (19 tipova)

```
clock_t             fpos_t              mbstate_t
div_t               jmp_buf             ptrdiff_t<cstd
FILE                ldiv_t              def>
```

```
..g atomic_t        size_...
size_t<cstddef>     time...            ...har
size_t<cstdio>      va_list            ...wctype>
size_t<cstring>     wctrans_t
```

standardne funkcije (208 funkcija)

```
abort       iswalpha
abs         iswcntrl
acos        iswctype
asctime     iswdigit
asin        iswgraph
atan        iswlower
atan2       iswprint
atexit      iswpunct
atof        iswspace
atoi        iswupper
atol        iswxdigit
bsearch     isxdigit
btowc       labs
calloc      ldexp
ceil        ldiv
clearerr    localeconv
clock       localtime
cos         log
cosh        log10
ctime       longjmp
difftime    malloc
div         mblen
exit        mbrlen
exp         mbrtowc
fabs        mbsinit
fclose      mbsrtowcs
feof        mbstowcs
ferror      mbtowc
fflush      memchr
fgetc       memcmp
fgetpos     memcpy
fgets       memmove
fgetwc      memset
fgetws      mktime
floor       modf
fmod        perror
fopen       pow
fprintf     printf
fputc       putc
fputs       puts
fputwc      putwc
fputws      putwchar
fread       qsort
free        raise
freopen     rand
frexp       realloc
fscanf      remove
fseek       rename
fsetpos     rewind
ftell       scanf
fwide       setbuf
fwprintf    setlocale
fwrite      setvbuf
fwscanf     signal
getc        sin
getchar     sinh
getenv      sprintf
gets        sqrt
getwc       srand
getwchar    sscanf
gmtime      strcat
isalnum     strchr
isalpha     strcmp
iscntrl     strcoll
isdigit     strcpy
isgraph     strcspn
islower     strerror
isprint     strftime
ispunct     strlen
isspace     strncat
isupper     strncmp
iswalnum    strncpy
```

```
[illegible]
wcscat
wcschr
wcscmp
wcscoll
wcscpy
wcscspn
wcsftime
wcslen
wcsncat
wcsncmp
wcsncpy
wcspbrk
wcsrchr
wcsrtombs
wcsspn
wcsstr
wcstod
wcstok
wcstol
wcstombs
wcstoul
wcsxfrm
wctob
wctomb
wctrans
wctype
wmemchr
wmemcmp
wmemcpy
wmemmove
wmemset
wprintf
wscanf
```


Фестивал рециклаже у ПелиКАНУ

Списак добитника награда

БЕСПЛАТНИ ПРЕВЕНТИВНИ СЕРВИС ЛАСЕРСКОГ ШТАМПАЧА:
1. "Рафинерија нафте", Панчево
2. ТЕ "Никола Тесла", Београд
3. Милан Беговић, Ивањица

БЕСПЛАТНА СТАНДАРДНА РЕЦИКЛАЖА ЛАСЕР ТОНЕР КАСЕТЕ:
1. "Dis Copy", Београд
2. "ПТТ Србије"

БЕСПЛАТНИ ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД ЛАСЕРСКОГ ШТАМПАЧА.
1. "Ирител", Београд
2. Јован Шолди, Београд
3. "ИПМЕ", Београд
4. Универзитет у Београду
5. "Хемрад", Београд
6. Силвано Јовић, Београд
7. Небојше Вранић, Београд
8. "Комех", Јагодине
9. "Мериг", Зрењанин
10. "Ревница", Стара Пазова
11. "Aviogenex", Београд
12. "Cobra system", Београд
13. ЕТШ "Никола Тесле", Београд
14. Ивица Јовић, Београд
15. "Ел софт", Темерин

15% ПОПУСТА ЗА ПРЕВЕНТИВНИ СЕРВИС ЛАСЕРСКОГ ШТАМПАЧА.
1. "Крушик", Ваљево
2. Велимир Станковић, Београд
3. "Водовод", Београд
4. НИП "Meverick", Краљево
5. "Боринжењеринг", Крушевац

10% ПОПУСТА ЗА СТАНДАРДНУ РЕЦИКЛАЖУ ТОНЕР КАСЕТЕ:
1. Штампарије "Нови пут", Јагодине
2. "PC Software", Рума
3. "ЕТФ", Подгорица
4. "Фонет", Београд
5. Дејан Милојевић Београд

Осталим корисницима наших услуга више среће у наградној игри на следећем "Сајму технике"

ПЕРИ® ХАРД ИНЖЕЊЕРИНГ

НАЈБОЉИ ПРИЈАТЕЉ ВАШИХ ШТАМПАЧА

Ивана Милутиновића 24, Београд
011/436-019, 432-319, 432-383, факс 435-513

BROJ 84 U ČITALAČKOM SERVISU

Delfin Data

Novi Beograd, Omladinskih brigada 43 /V
Tel / Fax (011) 155 - 439

NAJPOVOLJNIJE CENE !!!

Sve vrste konfiguracija

386 DX / 40
486 DX2 / 40, 60, 80
486 DX4 / 100
PENTIUM 60, 66, 90, 100

Osnovne ploče, Procesori i Memorije
SVGA karte i Monitori svih dimenzija
Interni i eksterni Faks Modemi
Mrežna oprema, Strimeri
CD Romovi, Zvučne kartice
Notebookovi
Hard i Flopi Diskovi
Sve vrste Printera i Skenera

Garancija 12 meseci

CIM College

Ul. Milana Blagojevića 30
18000 Niš
Tel./faks (018) 711-725

Mi pravimo najbolje alate za Vaš Sistem kvaliteta!

NEW

CAD: Projektovanje podržano računarom AutoCAD R12

CIM College

CAQ: Kvalitet podržan računarom

CIM College

CIM strategija preduzeća

CIM College

Savremeni uvod u CAD:
-2D i 3D projekotvanje
-referentni model
-STEP norma
-veštačka inteligencija

AutoCAD programiranje:
-AME
-AutoLISP
-ADS
-AutoLISP i API funkcije
-DCL
-ASI

Autori:
prof. dr V. Stoiljković,
M. Milosavljević, dipl.ing.

Recenzenti:
prof. dr M.Kalajdžić,
prof. dr P. Bojanić

Mart 1995.,640 str., 140 din.

Sofiver za ISO 9000:
-QPM (projekat)
-QAM (audit)
-QCM (troškovi)
-QMB (priručnik)
-QPB (procedure)
-CAQ-I (ispitivanje)
-FMEA analiza

Potražite demo diskete!

BROJ 02 U ČITALAČKOM SERVISU

---

radio PINGVIN 90,9 MHz

RADIO PINGVIN JE GLAS DOBRE VOLJE!

Svakoga dana stajete pred ogledalo i, sasvim normalno, posmatrate svoj lik u staklu. Međutim, ako snimite svoj glas na magnetofonsku traku i potom reprodukujete snimak, najčeše odbijate da poverujete da je reč o vašem glasu. Sa trake kao da vam se obraća glas nekog stranca. Oči možda i jesu ogledalo duše, ali se ona, sasvim sigurno, nalazi i u glasu.

RADIO PINGVIN JE PORODIČNI RADIO!

Želite li kućnog ljubimca koga ćete voleti, koji vas neće gnjaviti da ga vodite u šetnju, sa kojime nećete imati problema oko ishrane? Takvog ljubimca već posedujete - sada je trenutak i da ga stvarno zavolite. Za početak dajte mu ime, na primer - Radivoje!

RADIO PINGVIN JE RADIO LEPIH OSMEHA!

Onoga koga volite, najviše volite kada se smeje. A kada želite nekoga da osvojite, najčešće stanete pred ogledalo i isprobate nekoliko osmeha. Smeh je lek za dušu. "Smeh ubija strah, a bez straha od đavola nema potrebe za Bogom!", reči su Umberta Eka.

RADIO PINGVIN JE BEOGRADSKI RADIO I RADIO ZA SVE ONE KOJI SU NA NEKI NAČIN VEZANI ZA BEOGRAD!

Svako od nas je bar pomalo zaljubljen u Beograd. U celi grad ili njegov deo, neku posebnost i to bez obzira da li je dugo živeo u Beogradu, ili je samo jednom prošao kroz Beograd, ili se stalno vraća Beogradu.

6 0 6 9 0 9 6 0 6 9 9 3

Apsolutno korisni apsolutizam

U poslednje vreme ova je tema bila prilično zanemarena, zlobnici bi rekli da tu nema šta ni da se kaže. Donekle i jesu u pravu - Paskal je Paskal, šta sad?, kuda dalje? Zato smo se odlučili da vam predstavimo neke sitnice (koje život znače) koje bi ste lako našli u Help-u samo da znate gde da tražite, kao i neke klasične probleme koji vam izgledaju bizarni, ali koji bi vam sigurno (ili već jesu?) zagorčali život. Pokušaćemo da rešimo ili bar zaobiđemo neke od tih problema, koristeći postojeće prednosti Pascala i, naravno, asembler

Miljan Mitrović

Jedna od stvari koje nam Borland pruža u svom Paskalu je i rezervisana reč **ABSOLUTE**. Koristi se pri definisanju promenljivih i jednostavno forsira promenjenu lokaciju promenljive. Sintaksa kaže:

```
var Ident: type ABSOLUTE Seg:Ofs;
        ili
var Ident: type ABSOLUTE variabla
```

Prvi oblik je odstinski apsolutan jer se koristi adresa oblika **Segment:Ofset** (koji mogu biti u opsegu $0000 do $FFFF tj. od 0 do 65535) i preko kojeg se može pokriti ceo prvi megabajt memorije (u Real modu). Nevolja sa ovim oblikom je pri programiranju u *Protected modu* (**DPMI** ili *Windows*) jer vam se može lako dogoditi da odredišna adresa pripada nekom drugom tasku ili je van segmenta, pa da vaša aplikacija popije crven karton i bude stražarno sprovedena van memorije. Primeri za ovaj oblik mogu biti:

```
var ShiftStatus: byte absolute $0040:$0017
```

(može i $0000:$0417) i predstavija status bajt šiftova

```
var IntVec21: pointer absolute 0:$84
```

tj. interapt vektor 21 (DOS dispečer)

Drugi oblik bar po HELP-u neće vam praviti problema sa pristupom pošto se nova promenljiva **kači** na već postojeću kojoj sigurno imate pristup. Ono što su u HELP-u zaboravili da kažu je da stari i novi tip ne moraju da se podudaraju ni po imenu ni po veličini, zato oprez. Ono što vam se može desiti je da prebrišete podatke koji slede iza varijable *domaćina* ili da u *Protected modu* prekoračite limit DATA segmenta, pa da opet popijete crven. Naravno, primeri ovog metoda su:

```
var x: Word;
    y: Byte absolute x;
```

Apsolutne promenljive mogu se koristi kao i sve ostale promenljive mada se i tu preporučuje oprez pri korišćenju domaćina i gosta u istoj komandi. Ukoliko ne znate prioritete može se lako dogoditi da dobijete pogrešan rezultat. Praktične primene ove metode su velike, pomenuću klasičan primer koji se nalazi i u dokumentaciji:

```
type VectorTable = array [0..255] of Pointer;
var IntVector: VectorTable absolute 0:0;
```

Ovim vam na raspolaganju stoji čitava tabela interapt vektora kojoj možete pristupiti kao bilo kojem drugom nizu pointera. Bilo kakva promena tabele iz nekog rezidentnog programa ili iz drugog modula reflektovaće se na niz, bez potrebe za dodatnom intervencijom.

Sada se vi pitate čemu sve ovo? Šta će nam **absolute** kad možemo da koristimo pseudo niz **mem(w,l)[seg:ofs]** bez mnogo peškaranja i dodavanja novih varijabli? U čemu je razlika? Pitanje je sasvim na mestu i odgovor bi bio u samo jednoj sitnici: absolute i mem niz generišu isti kod (pristupa se preko registarskog para ES:SI), međutim mem niz ne možete proslediti proceduri ili funkciji preko *reference* (kada je parametar proc./func. definisan sa **VAR**) kao što to možete uraditi sa apsolutnom promenljivom. Osim toga, posle par meseci kada se vratite na tada već stari kod, jedno *ShiftStatus* značiće više od *MEM[$40:$17]*.

Dodatne primene

Još jedna primena rezervisane reči **absolute** može biti u promeni tipa (**typecast**) i u raščlanjivanju većih tipova. Na primer:

```
var P: Pointer;
    PL: LongInt ptr P;
```

Šta se ovime dobija? Jednostavno, može se pointeru P dodeliti neka vrednost ili se ona pročitati bez potrebe za specijalnim funkcijama (*Ptr()*, *Seg()*, *Ofs()*). Jednostavno:

```
PL:=$F000FFFF;
```

postaviće u pointer P adresu F000:FFFF kao da je izvršeno

```
P:=Ptr($F000,$FFFF);
```

Iako nema nikakvih razlika u kodu između ova dva sistema (Ptr() nije *prava* funkcija, već se u zavisnosti od primene direktno generiše odgovarajući kod), predstavljena su vam oba, pa vi izaberite. Ovaj primer je između ostalog izabran i zbog jednog upozorenja vezanog za Ptr funkciju. Suprotno očekivanju, Ptr() ne vraća normalizovani pointer (pointer kod kojeg je offset u opsegu $0..$F), tako da egzibicije tipa:

```
P:=Ptr(Seg(P^),Ofs(P^)+4);
```

koje će u ovom primeru pomeriti pointer za 4 bajta mogu da prekorače limit offseta (64k), obmotaju se oko segmeta i unište neke podatke koji su imali tu nesreću da se nalaze na njegovom početku.

Treba ipak primetiti da je ovo samo primer i da je cela stvar mogla da se uradi preko klasičnog typecasta, tj. u datom primeru:

```
LongInt(P):=$F000FFFF;
```



Listing 1

```
{$M 2048,0,0}
uses Dos;

const kbScrollState = $0010;

var
    Old21: procedure;
    Old21Ptr: pointer absolute Old21;
    Brojac: LongInt;
    ShiftState: Byte absolute $0040:$0017;

procedure NewInt21(Flags, CS, IP, AX, BX, CX,
BX, DX, DS, ES, BP: Word);
interrupt;
begin
    if (ShiftState and kbScrollState) <> 0 then
inc(Brojac);
    Old21;
end;

begin
   Brojac:=0;
   GetIntVec($21,Old21Ptr);
   SetIntVec($21,@NewInt21);
   keep(0);
end.
```

Svoju pravu snagu absolute pak pokazuje pri raščlanjivanju većih tipova, pošto je typecast ipak ograničen. Pascal vam neće dopustiti da se pri typecast u novi tip razlikuje u veličini od starog. **Absolute** nema tu prepreku.

Pod raščlanjivanjem velikih tipova podrazumeva se mogućnost pristupa delovima tog tipa. Na primer, pristup segmentu i offsetu pointera, gornjem i donjem bajtu Integera, pristup nedefinisanom buffer-u kao nizu bajtova [ili reči (word)]. Veliku pomoć u ovome pružaju nam **fabrički** moduli isporučeni uz Paskal, a u kojima su definisani neki pomoćni tipovi.

Pomoćni tipovi

Svi pomoćni tipovi koji se ovde pominju nalaze se u modulu **OBJECTS**, tako da vam je potrebno jedino *uses Objects*, kako biste mogli da ih koristite. Alternativa je da na početku programa sami definišete potrebne tipove, zbog čega su u tekstu ispisane cele deklaracije tipove.

Tipove smo podelili u dve grupe: nizove i slogove. Nizovi se mogu koristiti za usitnjavanje (granulaciju) raznih buffer-a, nizova drugih tipova i ostalom svih drugih tipova. U **Objects** modulu pominju se dva (pseudo) niza:

```
TByteArray = array[0..32767] of Byte;
TWordArray = array[0..16383] of Word;
```

Treba primetiti da bi oba niza zauzimala 32K u memoriji ukoliko bi se deklarisala kao varijable. Međutim, pošto **absolute** ne zahteva identičnost tipova, ove nizove možete nalačiti na bilo koji identifikator u programu. Zato se preporučuje oprez pri korišćenju ovih tipova, može vam se lako desiti da prebrišete nešto. Pascal vas u tome neće zaustaviti, pošto je sa njegove strane sve legitimno.

```
WordRec = RECORD Lo, Hi: Byte; end;
LongRec = RECORD Lo, Hi: Word; end;
PtrRec = RECORD Ofs, Seg: Word; end;
```

Ova tri tipa uglavnom govore za sebe: prvi rastura reč na dva bajta, drugi 32bitni integer na dve reči, a treći pointer na segment i ofset. Razlog zbog kojeg smo podelili ove tipove na dve grupe je i taj što se tipovi iz druge grupe podudaraju po veličini sa svojim matičnim tipovima, što omogućava njihovu primenu kao typecast tipova.

U principu, **absolute** nije bez alternative i nije neophodan u svim situacijama, međutim ponekad je njegovo prisustvo pravo olakšanje, kako u kraćem, tako i u preglednijem kodu.

Bezobrazni handleri

Pogledajte malo program na *listingu 1*. Na prvi pogled čini se da je u pitanju neki **interrupt handler** (ajde?) koji se kači na interapt $21 (DOS funkcije). Da vidimo šta program radi: postavi *Brojac* na nulu, uzme stari interapt vektor u promenljivu *Old21Ptr* koja je u stvari **absolute** promenljiva nad *Old21*, tako da će se automatski promeniti i ona. Postavlja se interapt vektor $21 na adresu interapt procedure *NewInt21* i program se ostavlja rezidentan u memoriji. Heap je isključen, a stek je smanjen na 2Kb, tako da ne bi trebalo da bude problema sa **keep** procedurom. Dalje, novi handler proverava da li je uključen Scroll Lock, ako jeste uveća *Brojac* za jedan. Potom skoči na *Old21*, tj. na staru interapt rutinu koja će obraditi originalni poziv.

Pojednostavljeno, pred nama se nalazi potpuno beskoristan program koji broji pozive DOS-u, ali samo ako je uključen *ScrollLock*. Beskoristan, pošto se taj podatak više nigde ne koristi, međutim sasvim dovoljan za naš primer.

Program izgleda sasvim ispravno i po sintaksi i po funkcionalnosti. Međutim, ukoliko ovaj program prevedete i startujete, u najboljem slučaju blokiraćete svoj računar, a za nagori nemojte ni da pitate. Može lako da vam se desi da ostanete bez nekih podataka. Zašto to, kad smo rekli da program izgleda ispravno?

Problem je u načinu na koji Pascal generiše kod interapt hendlera i način na koji neki originalni hendleri primaju svoje parametre. Na samom ulazu u naš hendler, program će baciti na stek registre **AX**, **BX**, **CX**, **DX**, **SI**, **DI**, **DS**, **ES** i **BP** u pomenutom redosledu. Potom će **BP** promeniti u **SP** i smanjiti **SP** za veličinu lokalnih promenljivih. Time se na steku dobija Pascalov **interrupt stack frame** (**ISF**, prvi deo slike 1). Naravno, na steku se pre toga nalazi *far pointer* na program koji je izvršio *int 21h* kao i trenutni flegovi.

Šta se potom dešava? **AX** postane *DATA* segment i onda se ta vrednost prebaci u **DS**, pošto se u DS ne može direktno ubaciti neki broj. Neki od vas već pretpostavljaju u čemu je problem, ali da završimo prvo ceo kod. Krene izvršavanje, proverava se *ShiftStatus* koji je **absolute** promenljiva, čime se menja registarski par **ES**:**SI** (vidi deo članka o absolute), i na pokon se dolazi do poziva *Old21*. Pascal jednostavno uzme pointer i pozove stari hendler. *Int 21h* svoje parametre prima preko registara, pretežno **AX**,**BX**,**DX**,**ES**:**DS**, od kojih su već tri promenjena tokom izvršavanja našeg hendlera. Vrednosti koje se nalaze u tim registrima možemo pretpostaviti, ali to neće biti originalni parametri... DOS će se ponašati manje više nedefinisano.

Sada je pitanje kako rešiti ovu prepreku? Ljudi kojima je ovo trebalo dovijali su se na različite načine: pisali externe hendlere, pisali ih cele u mašincu, ostavljali stare pointere i potrebne promenljive u dummy procedurama da ne bi morali da učitavaju **DS**. Cela ova zavrzlama može se rešiti uz malo **inline** asemblera bez veće frke. Potrebno je samo iskoristiti sledeću proceduru:

Listing 2

```
pop bx                 { $5B            }
pop ax                 { $58            }
xchg ax, [bp+16]       { $87, $46, $10  }
xchg bx, [bp+14]       { $87, $5E, $0E  }
mov sp,bp              { $89, $EC       }
pop bp                 { $5D            }
pop es                 { $07            }
pop ds                 { $1F            }
pop di                 { $5F            }
pop si                 { $5E            }
pop dx                 { $5A            }
pop cx                 { $59            }
ret                    { $CB            }
```

Listing 3

```
{$M 2048,0,0}
uses Dos,

const kbScrollState = $0010;

var Old21Ptr: pointer;
    Brojac  LongInt,
    ShiftState  Byte absolute $0040:$0017;

procedure Jmp2OldIntVec(OldVec  pointer);
inline( $5B/$58/$87/$46/$10/$87/$5E/$0E/
        $89/$EC/$5D/$07/$1F/$5F/$5E/$5A/$59/$CB );

procedure NewInt21(Flags, CS, IP, AX, BX, CX, DX,
SI, DI, DS, ES, BP  Word),
interrupt,
begin
    if (ShiftState and kbScrollState) <> 0 then
inc(Brojac),
   Jmp2OldIntVec(Old21Ptr),
end;

begin
   Brojac :=0;
   GetIntVec($21,Old21Ptr);
   SetIntVec($21,@NewInt21);
   ...(0),
```

```
procedure Jmp2OldInt...
inline( $5B/$58/$8?/$4...$0E/
$89/$EC/$5D/$07/$1F/$5F/...A/$59/$CB ),
```

Ekvivalentni kod ove inline procedure nalazi se na listingu 2. Pri korišćenju inline procedura sa parametrima, proces je sličan onome kod normalnih procedura, dakle parametri se ostavljaju na steku (znači relativno u odnosu na SP). Jedina razlika je u tome što se umesto **CALL** instrukcije koja poziva proceduru, umeće sam kod procedure. Kao rezultat toga, na ulasku u našu inline proceduru, mi već imamo sve što nam je potrebno: originalne parametre relativne u odnosu na **BP** i adresu hendlera relativnu u odnosu na **SP**. Više ne zavisimo ni od jednog parametarskog registra. Prvi korak je da se sa steka podigne adresa hendlera. Za ovaj posao su izabrani registri **AX** i **BX**, jednostavno zato što se oni nalaze na samom vrhu *ISF*-a, videćete zašto. Potom se izvrši razmena između ovih registara i njihovih vrednosti na steku. Kao posledicu toga, imamo originalne vrednosti u registrima **AX**, **BX** i adresu hendlera pozicioniranu na vrhu steka (2. deo slike 1). Pošto nam lokalne promenljive više ne trebaju, postavimo **SP** na **BP** i potom uz pomoć **pop** instrukcija podignemo sve registre sem **AX** i **BX** (oni su već preuzeti). Kao rezultat toga svi registri imaju svoje početne vrednosti, a **SP** pokazuje na **FAR** adresu hendlera (3. deo slike 1), tako da je dovoljna jedna **RETF** instrukcija da prebaci izvršavanje na originalni hendler. Na samom ulazu u taj originalni hendler stanje na steku je identično onome kakvo je bilo na samom ulazu u naš hendler, tako da se ni ne primećuje da je naša rutina radila pre nje (4. deo slike 1). Primenjujući ovaj sistem, naš program bi trebalo da izgleda kao na listingu 3.

Procedura **Jmp2OldIntVec** je nepovratna, dakle izvršavanje se neće vratiti u naš hendler već u početni program. Naravno, postoji odgovarajuća **inline** procedura koja bi obavila i taj posao i omogućila analizu povratnih vrednosti, ali o tom potom. ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adrese: mmitrovic@sezam.co.yu i mmux@galeb.etf.bg.ac.yu

Mr Jasmina Milovanović   Mr Dragoslav Perić

VISUAL BASIC 3.0 professional

razvoj aplikacija i programiranje

ISBN 86-81937-03-0



DEUS

11420 Smederevska Palanka, ul. Trg Heroja br. 1
tel/fax (026) 321 609 311 279 321 170 321 171
11000 Beograd, M. Kurjanova 7 tel. (011) 634-425

Knjiga Visual Basic 3.0 professional omogućava da brzo savladate tehnike razvoja atraktivnih i profesionalnih Windows aplikacija. Razvoj ovih aplikacija zahteva od programera poznavanje novina koje donosi Visual Basic 3.0, kao i poznavanje objekata koje će koristiti.

Na jednostavan i sistematičan način knjiga upućuje i početnike i iskusne programere u objektno programiranje i programiranje vođeno događajima i predstavlja neophodnu nadgradnju na dokumentaciju i Help sistem programskog paketa Visual Basic 3.0.

Izložena materija je podeljena na tri dela:

- Osnovne tehnike
- Programski jezik
- Korišćenje objekata

Knjiga sadrži veliki broj prikaza ekrana i primera programskog koda koji na neposredan način ilustruju suštinu primenjenih tehnika.

Knjiga ima 352 strane, B5 formata u mekom povezu sa plastificiranim koricama.

Autori mr Dragoslav Perić i mr Jasmina Milovanović su profesori na Višoj elektrotehničkoj školi u Beogradu.

Knjigu zajednički izdaju Viša elektrotehnička škola u Beogradu i DEUS, Palanka.

Knjigu možete lično preuzeti ili naručiti pouzećem na navedene adrese i telefone po ceni od 62 dinara + pošt. troškovi

RadiO

Index

88,9 MHz FM Stereo

PC PLUS

Emisija o računarima nedeljom od 14 do 16 h

Autori emisije:

Zoran Đukanović

Nenad Mitovski

Ladislav Struharik

Tel. 330 060

SPONZOR:

Institut za nuklearne nauke "Vinča"

design: Zoran Đukanović & Double Cross

Uradi sam

ili kako iskoristiti ono što je već u računaru bez kupovine dodatne opreme, da biste započeli jednostavnu komunikaciju između računara.

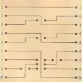
Nebojša Ćirić

Postoji mnogo načina da povežete dva ili više računara - preko neke od veli kog broja mrežnih kartica i posebnih operativnih sistema koji podržavaju mreže preko prastarog frizbi linka (prenošenje podataka preko disketa, a u gorem sluča ju prebacivanje hard diska iz računara u računar) ili preko serijske veze a kasnije ćemo videti da i modemi potpadaju pod serijsku komunikaciju

Prvi način je u osnovi najbolji, a što je najbolje to je obično i najskuplje Za mrežu vam je potrebna kartica za svaki od računara u mreži poseban (skup osim ukoliko kupujete kod pirata) softver koji zauzima prostor i na disku i u memoriji Znači nešto sa čime treba raditi svakodnevno da bi se isplatilo

Serijska veza ne zahteva neki veliki izdatak jer glavne komponente već posedujete serijski port i program za komuni kaciju Port je standardno ugrađen u s stem (i to često dva - tri komada), a uz njega se na većini konfiguracija nalazi i modem Microsoft se potrudio da uz nove verzije DOSa isporuči i dva programa za prenos podataka između dva kompjutera dok je Norton Commander to odavno posedovao Za samo povezivanje vam je potrebno malo iskustva sa lemilicom, dva konektora i trožilni (ili tri odvojene žice) kabl Sve to treba povezati prema slici 1 i početi sa prenosom

Slika 1



Kako komunicirati?

Krenimo od same ideje za serijski prenos Potrebno je sa jednog uređaja slati bit po bit na drugi Pretpostavimo za sve slučajeve da su se uređaji dogovorili o brzini prenosa (broju bitova po sekundi BPS) Prvo ideja je da polazni uređaj šalje tih n bitova/sec a dolazni da ih prima Bitan deo je ono "po sekundi" jer pretpostavimo da za ove uređaje sekunda i nije baš ista Zbog toga će se pri nešto dužem prenosu desi ti da dolazni uređaj preskoči ili dva puta pročita isti podatak Time stižemo do ideje o sinhronoj serijskoj komunikaciji To je poboljšana prethodna metoda tako što je za svaku liniju podataka uvedena linija za klok po kojoj polazni uređaj šalje signal dolaznom da počne sa uzimanjem podataka, tako da se izbegava problem sa neusklađenim časovnicima jer je prenos vezan samo za sat polaznog uređaja

Ipak ni ovo nije najsavršenija metoda prenosa, jer smo udvojili broj potrebnih linija što se loše odražava na cenu kao i na moguću dužinu kabla jer se povećavaju sporedni efekti izazvani međusobnom kapacitivnošću i sl Zato ćemo se upoznati sa asinhronom serijsko komunikacijom a to je ono što se danas koristi u PC svetu Ukinućemo klok linije i sinhronizaciju ćemo ubaciti u sam podatak koji prenosimo Time gubimo na količini podataka koje možemo preneti u sekundi ali duplo smanjujemo broj potrebnih žica. Dok uređaj ne prenosi podatak držaće liniju za prenos na logičkoj jedinici (zavisi od dogovora) Obaranjem linije na 0 (START bit) daje signal prijemnoj jedinici da počne prijem 7 - 8 bita podataka koji slede odmah posle START bita. Time se pre svakog prenosa obe strane sinhronizuju Greške u časovnicima ne dolaze da izražaja jer se prenosi mala količina podataka posle svake sinhronizacije

Nešto o standardu

RS (recommended standard) **232** je nastao 1960 kao standard za komunikaciju terminala i modema. Njegova treća revizija **RS-232C** - je nastala 1969 i prihvaćena je kao standard za **PC** računare Po **RS-232** terminal (u našem slučaju računar) se naziva **DTE** (*data terminal equipment*) a modem zakačen za njega **DCE** (*data communication equipment*) Raspored pinova RS-232 konektora je dat za obe verzije (9 i 25 pina) na *slici 2* Kao što se vidi postoje dve linije za prenos podataka šest linija za kon-

Slika 2

DB-9 Connector

Pin	Signal	
1	CD	Carrier Detect
2	RXD	Receive Data
3	TXD	Transmit Data
4	DTR	Data Term Ready
5	GND	Signal GND
6	DSR	Data Set Ready
7	RTS	Request to Send
8	CTS	Clear to Send
9	RI	Ring Indicator

DB-25 Connector

Pin	Signal	
1	GND	Ground / Shield
2	TXD	Transmit Data
3	RXD	Received Data
4	RTS	Request to Send
5	CTS	Clear to Send
6	DSR	Data Set Ready
7	GND	Ground
8	DCD	Carrier Detect
9		(Reserved)
10		(Reserved)
11		(Unassigned)
12		(2nd CD)
13		(2nd CTS)
14		(2nd TXD)
15		Transmit Clock
16		(2nd Rec Clock)
17		(Receive Clock)
18		(Unassigned)
19		(2nd RTS)
20	DTR	Data Term Ready
21		(Sig. Quality)
22	RI	Ring Indicator
23		(Data Rate Sel)
24		(Transmit Clock)
25		(Unassigned)

trolne informacije preko kojih se vrši usklađivanje parametara (*handshaking*) kao i potvrda spremnosti. Kada se povezuje **DTE** i **DCE** uređaj potrebno je spojiti linije sa istim brojevima, dok se kod spajanja dva **DTE** uređaja (dva **PCa**) koristi nul - modem kabl, sa slike 1, na kojem su odgovarajuće linije prespojene da bi se omogućio ispravan rad. Tri neophodne veze su **TD**, **RD** i **GND** jer verovatnoća greške u direktnoj vezi dva **PCa** veoma mala.

Na niskom nivou

Broj serijskih portova i njihovu adresu lako je odrediti - potrebno je pročitati nekoliko promenljivih iz BIOS područja. Adresa prvog (COM1) porta se nalazi na adresi 0:0400H, sledećeg na 0:0402H pa do četvrtog na adresi 0:0406H. Moguće vrednosti su date na *slici 3*. Vrednosti je moguće direktno menjati i tako zamenjivati portove. Broj portova se može pročitati na adresi 0:0410H (čuveni equipment word čiji se sadržaj može dobiti i preko interapta 11H) gde je u bitovima od 9 do 12 smeštena ta informacija: 000 - 0 portova, 001 - 1 ... 111 - 7 portova.

Slika 3

```
I/O Map

-----------------------
COM1     3F8-3FF
COM2     2F8-2FF
COM3     3E8-3EF
COM4     2E8-2EF
```

U **PC BIOS**u postoje rutine za lakši rad sa serijskim portovima - mogu se koristiti za postavljanje parametara prenosa kao i sam prenos. Vezane su za interapt **14H** i organizovane kao njegove podfunkcije. Njihove usluge koristi i **bioscom** funkcija u Borlandovim C kompajlerima. Opis svake od njih je na *slici 4*. Za pravi rad sa serijskim portom je potrebno spustiti se još niže, ispod **BIOSa**, jer su rutine loše realizovane. Postoji nekoliko biblioteka za serijsku komunikaciju, pisanih u asembleru koje se mogu dobro iskoristiti. Postoji priča da je **GW BASIC** imao dobar interfejs sa serijskim portom ali ko njega još koristi. Ja bih preporučio rutine iz "Računara 57" koje je napisao gospodin Zoran Životić, jer sam ih koristio i zadovoljan sam kako rade.

Slika 4

```
INT 14H
podfunkcija
----------------- ---------
AH=00 - INICIJALIZACIJA
PORTA
AH=01 - SLANJE KARAKTERA
AH=02   PRIJEM KARAKTERA
AH=03 - PROVERA STATUSA
        PORTA
```

Kao zaključak

Ovo je bila uopštena priča o serijskoj komunikaciji, bez dubljeg zadiranja u samo programiranje hardvera, ali to u ovo vreme više i nije potrebno jer su razvijene pouzdane rutine koje su mnogi testirali pa je na vama samo da ih koristite. Oni koje više interesuje ova tema mogu detalje naći u mnogobrojnim help bazama o **PC** hardveru i njegovim interaptima (*Techical reference*, *AsmHelp* i sl.) ■

TEHNIČKO REMONTNI ZAVOD KRAGUJEVAC

Tehničko remontni zavod Kragujevac oglašava kupovinu 2 (dve) lokalne mreže PC računara sledećih karakteristika:

I lokalna mreža (sa 5 priključaka za radne stanice)

Server: Pentium, 16 MB RAM sa mogućnošću proširenja na 32 MB, FDD 1,2 i 1,44 MB, HDD 1 GB, SVGA 1 MB, SVGA color monitor 17", klik tastatura, mouse

Tri radne stanice: 486DX4/100 MHz, 8 MB RAM, FDD 1,2 i 1,44 MB, HDD 540 MB, SVGA 1 MB, SVGA color monitor 14", klik tastatura, mouse

II lokalna mreža (sa 5 priključaka za radne stanice)

Server: 486DX4/100MHz, 16 MB RAM, FDD 1,2 i 1,44 MB, HDD 850 MB, SVGA 1 MB, SVGA color monitor 14", klik tastatura, mouse

Pet radnih stanica: 486DX2/66MHz, 8 MB RAM, FDD 1,2 i 1,44 MB, HDD 540 MB, SVGA 1 MB, SVGA color monitor 14", klik tastatura, mouse

HP LaserJet IV P (2 kom.), EPSON LQ 570 (2 kom.)

Sve lokalne mreže treba povezati sa centralnim računarom (HOST) Honeywell DPS 6/95 na direktne ili modemske linije.
Ponude dostaviti na adresu "Tehničko remontni zavod Kragujevac" u zapečaćenom kovertu sa naznakom "ZA KOMISIJU".
Rok za dostavljanje ponuda je 20.08.1995. do 12.00 časova, kada će se izvršiti otvaranje ponuda, uz moguće prisustvo ponuđača.
Pravo učešća u nadmetanju imaju sva pravna i fizička lica.

Za bliža obaveštenja vezana za nadmetanje obratiti se na tel. 034/61-030 lok.326

Hoće li knjiga preživeti?

Prvo je došao telefon, zatim radio, potom TV, a sada je tu Internet. Svaki put kada je tehnologija masovnih komunikacija napredovala, reč napisana ili odštampana na papiru gubila je uticaj

Milan Četić

Kao što se nastanak govora i jezika podudara sa začecima ljudskog razuma, tako se nastanak pisma podudara sa začecima ljudske civilizacije. Takođe, pronalazak štampanje označava početak novog perioda u ljudskoj istoriji, u kojem je između razmene informacija i napretka stavljen znak jednakosti. Međutim, proces koji se odvija poslednjih stotinjak godina smanjuje značaj pisma i štampane informacije. Ovo na prvi pogled izgleda kao civilizacijsko nazadovanje, među tim, radi se o mnogo složenijem procesu.

Činjenica je da informacija odštampana na papiru već dve stotine godina predstavlja jednu od pogonskih sila tehnološkog napretka. Činjenica je i da sposobnost da komuniciraju putem pisma u svestima mnogih ljudi predstavlja oslonac za osećaj superiornosti ljudske vrste na Zemlji. Takođe je činjenica da su širenje štampane reči i razvoj tehnologije sve vreme išli ruku pod ruku. Ali, sve ovo ne umanjuje utisak da napisana i štampana reč polako gubi u trci sa tehnologijom, kao i da postaje nedovoljna da tačno prenese sve informacije koje je ljudski rod danas, u sprezi sa tehnologijom, u stanju da proizvede.

Razlozi za ovakav razvoj događaja su različiti. Na prvom mestu to su ekonomski razlozi. Cena bilo kakve publikacije značajno je veća od njenog ekvivalenta u elektronskoj formi. Ovo je naročito postalo izraženo od kada se skoro sva priprema štampe obavlja putem računara, jer onog trenutka kada završite pripremu novina, časopisa ili knjige, oni su praktično završeni u elektronskoj formi, tako da su svi troškovi izrade matrica, papira, boje i same štampe čist višak. Situacija je slična i kada je u pitanju distribucija - troškovi prenosa kroz bakarnu žicu ili optičko vlakno, troškovi goriva i ljudskog rada koji je potreban da bi teška i osetljiva štampana publikacija dostavila do čitaoca, samo su deo ukupnih troškova.
Uz sve ovo, rast cena papira poslednjih godina (sa očiglednom tendencijom da se nastavi u budućnosti) utiče na to da "čista" informacija sve više zamenjuje odštampanu.

Drugi, gotovo jednako važan, razlog je ekološki. Potrošnja papira za razne novine, časopise, kataloge i reklamne publikacije je veća od potrošnje papira za sve ostale namene. Iako se sve veća količina papira koji se koristi za ovu namenu recikira, potrošnja drveta koje se prerađuje u papir i dalje raste jer se veliki deo utrošenog papira ne vrati na reciklažu. Takođe, tehnologija skidanja boje sa papira, neophodne faze u procesu reciklaže, nije nimalo ekološka jer stvara veliku količinu vrlo toksičnih nusproizvoda.

Prvo polje na kojem je štampa na putu da konačno izgubi bitku je polje novina i časopisa. Sa eksponencijalnim razvojem Interneta sa isto tako brzim povećanjem broja računara u svetu, stvorena je infrastruktura neophodna za ovaj prelaz. U poslednje dve godine bili smo svedoci da su, prvo u Severnoj Americi a zatim i u Zapadnoj Evropi, svi dnevni listovi od ugleda u svoju ponudu uključili mogućnost pretplate putem elektronske pošte. Ovaj primer su sledile i skoro sve dnevne novine čiji je značaj prevazilazio uske lokalne okvire. Broj ljudi koji na ovaj način prima svoju dnevnu štampu je sve veći. Kada se pokazalo da se radi o komercijalno veoma uspešnom potezu, ovim putem su krenule i nedeljne, pa čak i neke mesečne publikacije. Pri tome je važno napomenuti da sadašnji nivo tehnologije kvalitetom zadovoljava potrebe prosečnog čitaoca. Brzine modema i propusna moć komunikacionih linija omogućavaju da se prosečna dnevna novina preuzme za oko pet do deset minuta. Kvalitet monitora i grafičkih kartica je više nego dovoljan za prikaz fotografija. Što se tiče prikaza teksta, većina publikacija u elektronskom izdanju ima veća slova nego u "papirnom".

Kako cene Internet usluga padaju i kako sve veći broj domaćinstava ima personalni računar i modem, istraživanja pokazuju da će, ukoliko se pozitivni trendovi nastave, do kraja veka oko 30% svih čitalaca primati novine i časopise elektronskim putem. Međutim, kada se radi o knjigama, stvari su malo drugačije. Informacije sadržane u knjigama nisu prolaznog karaktera. Knjige se ne bacaju posle čitanja, kao što se to radi sa novinama i, uglavnom, časopisima. Takođe, knjige se čitaju u vozu, na izletu, na plaži i uopšte svugde gde za to postoji prilika.

Stoni PC računar nije baš najprijatnija stvar za držanje u krilu dok sedite u svojoj omiljenoj fotelji i čitate knjigu. Ni prenosni računar po tom pitanju nije najsrećnije rešenje, jer većina notebook-ova je teška najmanje 2 kilograma, a i prisustvo tastature odvlači pažnju od teksta. Kompanija SONY je pre nekoliko godina učinila pionirski pokušaj na ovom polju izbacivši na tržište elektronsku knjigu, uređaj namenjen čitanju knjiga snimljenih u posebnom formatu na CD disku. Verovatno zbog nestandardnosti celog uređaja, a možda i zbog toga što se pojavio prerano, doživeo je potpun neuspeh na tržištu.

Međutim, pojavom *Personal Data Assistant* uređaja i zahvaljujući njihovom vrlo brzom širenju, otvoren je put na kojem će moći da se isproba elektronska knjiga. Memorija koju PDA uređaji već sada imaju (u proseku oko 1MB) je dovoljno velika da u nju stane većina knjiga, a na ekran može da stane oko polovina A5 strane teksta. Dalji razvoj tehnologije LCD (i drugih sličnih) ekrana će u sledećih 4-5 godina omogućiti još bolju čitljivost teksta, a pojeftinjenje i smanjenje dimenzija memorije i ilustrovanje teksta. Zbog svega ovoga, za 5-10 godina možemo očekivati da se stvore svi uslovi da elektronska knjiga bude dostupna svakome i da njen grafički izgled bude vrlo blizak štampi.

Od vremena Džejmsa Vata do danas, niko nije uspeo da zaustavi tehnološki napredak - možda samo da ga uspori. Međutim, glavni otpori koji stoje na putu većini elektronskih novina, časopisa i knjiga nisu vezani za tehničke probleme. Problemi su prvenstveno ekonomske i socijalne prirode.

Svaki napredak (a pogotovo nagli napredak kao što je ovaj na polju računarske i informacione tehnologije) zadire duboko u ustaljeni poredak stvari, ekonomske i međuljudske odnose, ljudske navike i ljudska osećanja vezana za stvari i pojave. Današnja industrija opreme za štamparsku industriju je "teška" oko 30 milijardi dolara godišnje. Obim prometa u samoj štamparskoj industriji je nekoliko desetina puta veći. Da bi se prelazak na novu tehnologiju odvijao bez velikih "lomova" i masovnog otpuštanja ljudi, ceo proces traži puno vremena - najmanje 20 - 30 godina.

Drugi problem su ljudske navike. One se menjaju sporo. U stvari, one se ne menjaju nikako. Samo mlade generacije prihvataju nove ideje i vremenom njihove navike preovladaju. Tako, da bi dočekali da elektronska knjiga prevlada štampanu, moraćemo da sačekamo da deca rođena danas stasaju do zrelog potrošačkog statusa - dakle tridesetak godina. Međutim, ni tada knjiga neće izumreti. U današnjem sve brojnijem čovečanstvu ni jedna tehnologija ne izumire u potpunosti. Uvek će se naći ljudi dovoljno bogati ili dovoljno ekscentrični koji će biti spremni da plate cenu potrebnu da razne "antikvitetne" tehnologije prežive. Knjiga će značajno poskupeti, izdavanje i posedovanje knjiga postaće simbol prestiža i bogatstva. U nekom obliku opstaće barem sledećih stotinjak godina. ■

Sa rajsfederom u 21. vek

Arhitektura i urbanizam definišu prostor u kojem živimo. Kako i da li se računarske tehnologije koriste u našem gradu i koji su problemi primene CAD tehnologija u arhitekturi?

Đorđe Grujić, Dragan Jovanović

Savremena tehnologija odavno već poznaje CAD (Computer Aided Design) - projektovanje uz pomoć računara. Ovaj postupak uveden u sve tehničke discipline, posebno je pogodan u oblasti arhitektonskog stvaralaštva, upravo zbog efikasnog i vernog procesa vizualizacije grafičke predstave projektovanog objekta i, po potrebi, njegove okoline. Brza i, iznad svega, tačna kontrola arhitektonskih karakteristika i vrednosti ili slabosti nameravane izgradnje, nezamenljiv je metod za proveru kvaliteta projekta. I, što je veoma važno, dobijena slika je razumljiva i čoveku izvan struke, sa vernom interpretacijom materijala, njihove boje i teksture, senki i osvetljenja, prozračnosti i refleksija, bez posredovanja i arbitriranja eksperata ili "eksperata".

S obzirom na pokrenute urbanističke rasprave u gradu, sukobe među stručnjacima i izražene dobre namere gradskih vlasti da se stvari raščiste, čovek bi se zapitao zašto se barem onaj deo dilema koji se odnosi na čisto arhitektonska pitanja ne razmrsi primenom računara, odnosno zašto se ne propiše obavezna primena računara za buduće značajnije projekte u gradu? Ovo naročito iz razloga što već mnoge projektantske kuće koriste ovu tehnologiju, koju mnogi investitori, pre svega inostrani, praktično propisuju od samog početka izrade projekta. Na Zapadu se već raspisuju konkursi na kojima je primena računara obavezna. Na primer, arhitekta Karl Ot je pobedio na konkursu za Parisku Operu na Bastilji pretačući svoju kreativnost u računar.

Ništa, dakle, lakše nego da nove institucije, koje grad osniva da bi razmrsio "urbani haos" - dakle Urbanistički zavod i Direkcija za izgradnju, uvedu u upotrebu CAD tehnologiju, a da se isto zahteva od projektanata koji imaju ambiciju da grade u Beogradu. Pored ekonomičnijeg i bržeg projektovanja, građani će moći svojim očima da se uvere u bolju budućnost koju im spremaju arhitekte.

Projekat rekonstrukcije Beograda, koji zajednički pripremaju Arhitektonski fakultet i Zavod za zaštitu spomenika kulture grada, kako je to najavljeno ovih dana, bio bi sjajan povod za početak ove nove prakse tehnološkog prodora u bolju budućnost grada, pod vođstvom mlade i dinamične gradske uprave. Naročito kada se zna da se na Arhitektonskom fakultetu u Beogradu već godinama predaje primena računara i da je u stručnim krugovima bila veoma zapažena izložba radova studenata ovog fakulteta, proletos u Novom Sadu, na CAD forumu, godišnjoj smotri ove tehnologije kod nas.

Ali, nažalost, stvarnost nije uvek tako lepa i čista kako to ponekad izgleda. Umesto da završimo u istom ružičastom tonu, moramo se spustiti na zemlju, tačnije rečeno, u kuloare tog istog Arhitektonskog fakulteta, gde je krajem maja osvanulo obaveštenje Uprave studentima, koje su studenti nazvali "obznana".

Tom "obznanom", dakle, Katedra za projektovanje uz saglasnost i potpis prodekana za nastavu, ZABRANJUJE studentima predaju radova koji su obrađeni računarom, dakle grafički predstavljeni tehnologijom koja se na fakultetu predaje, vežba, iz čijeg poznavanja se polaže ispit, na računarima koje je Fakultet, uz pomoć Ministarstva za prosvetu, platio i instalirao. Ova zabrana se odnosi na predmet Sintezni I, II i III, ključne projekte tokom školovanja. Čak se nagađa da ni diplomski rad ubuduće neće biti dozvoljeno obrađivati računarom.

Bez ličnog uvida i razgovora sa akterima "incidenta", poslužimo se, nadamo se autorizovanim, izjavama glavnih aktera iz uprave AF-a, datim novinaru Politike ekspres. Prodekan za nastavu govori o sputanoj kreativnosti i bibliotekama simbola koji se prostim sklapanjem pretvaraju u genijalno delo. Čak i dekan AF-a, naveden i poznat kao jedan od prvih boraca za uvođenja računara na Fakultet, sa nesumnjivim zaslugama i dostignućima, govori u prilog "obznane". Zapanjujuće?

Pozabavimo se samo izlaganjem Prodekana za nastavu. Prva njegova rečenica diskvalifikuje njegovo mišljenje, jer on priznaje da o radu na računaru ništa ne zna. Da li Prodekan smatra da, ako mu već smetaju biblioteke simbola, treba zabraniti i šablone za nameštaj i slova, letraset simbole drveća, automobila i ljudi? Zar nije kreativno crtati isti sto sa četiri stolice pedeset puta u restoranu sa 200 mesta ili istu osnovu precrtavati pet puta u razvoju ideje? Nedaj Bože da se uštedi na vremenu za crtanje i dobije vreme za razmišljanje i razradu varijanti. Citiramo: "projektovanje je misaoni proces". Sa druge strane, činjenica da svaki gotov simbol može sa sobom nositi podatke o elementu koji predstavlja, ukazuje da pred nama nije samo crtež, već banka podataka o, na primer, proizvođaču, tipu elementa, boji, materijalu, načinu i uslovima ugradnje, pa i ceni.

Ono što bi svi protivnici primene računara u arhitekturi trebalo da znaju je da računar omogućava i zahteva tačnost i preciznost i da onoga koji radi oslobađa fizičkog posla precrtavanja ili crtanja istog elementa projekta unedogled. Ukoliko je vreme za izradu projekta (studentskog rada, skice i slično) isto, projektant koji radi na računaru imaće više vremena da iskaže svoju kreativnost, probajući razne varijante, sagledavajući ih u prostoru i razvijajući ih, potpuno rasterećen razmišljanja da li će stići da to što je zamislio i nacrta.

Da ne bismo samo kritikovali, moramo da kažemo da donekle shvatamo odluku Uprave AF-a. Studenti zaista treba da znaju gde prestaje kreativno, a počinje crtanje. Ne treba bleštavom prezentacijom prikrivati nedostatke u projektu. Treba naučiti crtati rukom, da bi se dobro radilo na računaru i ne robovati tehnici u bilo kom obliku, već je koristiti kao potpuno transparentnu alatku u formiranju i prezentaciji ideje. Bez ideje nema kvaliteta, a bez znanja nema dobrog projekta, ma kojom tehnologijom on bio izrađen. Znanje je ono što studenti dobijaju od svojih profesora.

Jasno je da će diplomirane arhitekte, ukoliko se ovakva odluka održi, ubuduće biti teško hendikepirani u praksi. Redak je danas konkurs za radno mesto na kojem se ne traži znanje rada na računaru. Jasno je da ovakva odluka prevazilazi administrativne i organizacione okvire nastave za koje Uprava ima blanko ovlašćenja. Jasno je, takođe, da će sredstva, do sada ulagana u računarsku opremu, softver i obuku, biti obezvređena, a entuzijazam i napori mladih nastavnika i studenata obesmišljeni. Jedino nije jasno zašto. Kako je to moguće?

S rajsfederom u 21. vek? ■

Đorđe Grujić je diplomirani inženjer arhitekture i dugogodišnji stručni konsultant iz oblasti računarskog projektovanja u arhitekturi. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu djcorto@sezam.co.yu

Dragan Jovanović je magistar arhitekture i osnivač arhitektonskog biroa "Bojn". Projektovanjem u CAD okruženju bavi se već više od deset godina. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu bojnd@sezam.co.yu

Oglašivač	Adresa	Telefon	Strana	Br. u servisu
AB soft	Kneza Miloša 82 11000 Beograd	(011) 656-857 646-692	126	15
ADA computers	Tadeuša Košćuška 72, 11000 Beograd	(011) 186-267 186-355	33	
Adacom computers	Čika Ljubina 12 11000 Beograd	(011) 337 367, 629 233 341-496	69	
APP systems	Jovana Rističa 6 11000 Beograd	(011) 647 190	100	06
Balkan foto press	Ljube Stojanovića 41 11000 Beograd	(011) 767-378 761-924 766-955	90	
Biosfera	Dom Omladine Makedonska 22/6, 11000 Beograd	(011) 3229-109, 3224-378 3248-208	3	03
Bit computers	Narodnog Fronta 53 21000 Novi Sad	(012) 369 191, 365-222 (lok. 175, 179)	24	01
Boleco	Sremskih odreda 14/20 11070 Novi Beograd	(011) 674-242, 459 557	100	
BS Procesor	Hadži Nikole Živkovića 2 11000 Beograd	(011)180-739 183-832 632 162 632-882	56	11
CET	Terazije 13/VII, 11000 Beograd	(011) 343-043 631 789	118	18
CIM college	Milana Blagojevića 30 18000 Niš	(018) 711-725	106	02
Computer shop	7 jula 3 18000 Niš	(018) 24-027	77	
Comtec	Pariske Komune 14 PO box 39 21000 Novi Sad	(021) 411-533, 413-918	86, 87	10
ComTrade	Genex apartmani 11070 Novi Beograd	(011) 222 4151 222 2652 222-4139	4K	13
Delfin data	Omladinskih brigada 43 11070 Novi Beograd	(011) 155-439	106	
Deus	Trg heroja 1 11420 Smederevska Palanka	(026) 321-609, 321-170 321-171	109	
Electronic Design	Maršala Tolbuhina bb - Pejton 11000 Beograd	(011) 450-480 444-7459	37	
Erc commerce	Kolarčeva 4/IV, 11000 Beograd	(011) 632 532, 626 792	81	
Eurokomerc	Terazije 41/2 11000 Beograd	(011) 331-450 334-129	2K	22
Genex	Banatska 4a, 21000 Novi Sad	(021) 311-635	100	
IMTEL	Bulevar Lenjina 165b 11070 Novi Beograd	(011) 135-420 142-164 134-516 222-4078	28	17
Institut Vinča - centar	Beograđanka, Masarikova 5/XI 11000 Beograd	(011) 683 390 682-486	122	08
ISC	Lomina 36 11000 Beograd	(011) 659-506 681 949	12	05
Jitex	Oblakovska 57a, 11000 Beograd	(011) 647 141 650-777 767-832	32	14
KMA S	Užička 24 11000 Beograd	(011) 663 182 664 934 664 934	16	09
Kompani	Cara Lazara 16, 11000 Beograd	(011) 627-525 627-413 626-741 624 795	44	
Matrix	Kursulina 15/II 11000 Beograd	(011) 436-094 444-1867 435-915	117	
Meridian Trade	Zmaj Jovina 4 11000 Beograd	(011) 620-374 632-996 626-576	96	07
Microsys	Molerova 70 11000 Beograd	(011) 444-9730 444-9099 444-3675	17	16
Mikro knjiga	Petra Martinovića 6 11000 Beograd	(011) 2540 544 2540-545 542-516	83	19
MZ computers	Dubljanska 70 11000 Novi Beograd	(011) 434 812 450-471	74	
Olymp elektronic	Jovana Đaje 10 11000 Beograd	(011) 400-477 410-240	29	12
OSA računarski inženjering	Narodnog Fronta 56, 11000 Beograd	(011) 681 743 644-058, 681-199, 644-567	66	20
OTC computers	Sava Centar M Popovića 9, 11070 Novi Beograd	(011) 139-840 (lok. 684 694) 2222-355	3K	21
PC servis	Bulevar umetnosti 27 11070 Novi Beograd	(011) 2222-693	77	25
Perihard inženjering	Ivana Milutinovića 24 11000 Beograd	(011) 436-019 432 319 432-383 435-513	74, 105	04
Ribbon	Vele Nigrinove16 11000 Beograd	(011) 402-910, 648-485 423 171	100	
Sprint	Miloša Bajića 1/I 21000 Novi Sad	(021) 623-901, 623 717	81	23
Sti computers	Njegoševa 42 11000 Beograd	(011) 444-1565, 451-982	100	
Studio Tešić	Kopaonička 51 11000 Beograd	(011) 515-071 519-353	6	24
Vojvođanka	Kneza Mutimira 6, 11000 Beograd	(011) 429-671, 488-3860	85	

Da biste [illegible] besplatni reklamni materijal sa dodatnim informacijama od [illegible]ivača, potrebno je da pošaljete priloženi kupon. Molimo vas da lične [illegible] i da obavezno popunite upitnik koji ima [illegible] oglašivače o profilu i obimu [illegible] Zatim secite i presavijte kupon po [illegible] linijama, pričvrstite spojeve [illegible] marku na predviđeno [illegible] kupon koji možete zatražiti [illegible] nakon čega ćemo vam poslati uplatnicu

Unix Servis je rubrika koja donosi *Bourne/Korn shell* skript programe, C programe i savete za lakše i efikasnije korišćenje i održavanje *Unix* mašina.

Vaše priloge možete poslati na redakciju časopisa "Računari", Bul. Vojvode Mišića 17/III, 11000 Beograd, sa naznakom "za UNIX SERVIS". Elektronskom poštom prilog možete poslati na: **unix-servis@galeb.etf.bg.ac.yu.**

Uputstvo za pisanje priloga možete dobiti automatski ako pošaljete poruku: **vodic-unix-servis@galeb.etf.bg.ac.yu.**

Ako vaš prilog bude objavljen biće plaćeno 50 dinara u roku od 30 dana po objavljivanju.

Za materijal objavljen u Unix Servisu ne daje se nikakva garancija. Svako korišćenje materijala objavljenog u Unix Servisu je na rizik korisnika.

Pod *Unix*-om se za imena spisa obično koriste mala slova. Kada dobijete gomilu spisa, recimo sa DOS mašine, imena su pisana velikim slovima, pa je zgodno brzo ih prebaciti u mala. To rade skriptovi *mala* i *mala2*. Prikazivanje nekoliko stranica iz većeg teksta je operacija koja često može ubrzati dolaženje do informacije, a obavlja je skript *stranice*.

Ime spisa malim slovima

Pri prenošenju informacija sa DOS-a na *Unix* obično se dobije ogromna kolona spisa pisana velikim slovima. Takva imena deluju vrlo ružno i retko koji korisnik izdrži da ih relativno brzo ne promeni. Ručno preimenovanje je vrlo dosadno, zamorno i podložno greškama. Na sreću, *mal* skript može ovde biti od velike pomoći.

Takav skript može pomoći i u situaciji kada radite sa spisima koje je neko drugi pisao mnogo mešajući velika i mala slova u imenima, tako da je teško snaći se u nastalom haosu.

Listing 1.A sadrži skript *mala* koji jednostavno vrši promenu velikih slova imena spisa u mala. Listing 1.B sadrži skript *mala2* koji je nešto složeniji, jer ume da radi i sa imenima koja u sebi sadrže znak za razmak (space). Budući da *Unix* dozvoljava ovakva imena, dobro je da i njih možete da promenite.

Objašnjenje rada skripta mala

Skript je prilično jednostavan. Linije 4 - 8 sadrže *for* petlju koja uzima svako ime zadato u komandnoj liniji ($* je lista argumenata predatih skriptu) i dodeljuje ga promenljivoj *file* (linija 4).

U liniji 5 proverava se da li ime sadrži veliko slovo. Ukoliko sadrži, *grep* vraća nulu, što znači da je uspešno uradio posao. Nedajte se zbuniti ovom čudnom konvencijom - svi programi pod *Unix*-om po konvenciji vraćaju nulu ukoliko je izvršavanje bilo uspešno, dok u slučaju greške vraćaju neki broj koji je kod greške. U ovom slučaju *grep* vraća nulu kada je pronašao barem jedno veliko slovo u imenu koje je predato kroz cev (*pipe*). Ono što *grep* izdaje na standardni izlaz ovde je nepotrebno, pa se sa > */dev/null* prosleđuje takozvanom *null* uređaju koji sve što dobije jednostavno proguta i uništi. To je *Unix* način da se eliminiše nepotreban tok podataka.

Ukoliko je u imenu pronađeno veliko slovo, komanda u liniji 6 vrši preimenovanje koristeći program *tr* da brzo izvrši promenu svih velikih u mala slova. Ovde se takođe koristi cev, ali se krajnji rezultat ne baca već se prosleđuje komandi *mv*. To rade obratni navodnici (` `) koje ne treba mešati sa običnim jednostrukim navodnicima (').

Objašnjenje rada skripta mala2

Ovaj skript se na prvi pogled ne razlikuje mnogo od prvog, ali je za razumevanje dosta složeniji jer izvršava komande u nekoliko nivoa. Glavni posao se odvija u liniji 6, a cilj je da se ime sa znakom za razmak zaštiti od neželjene interpretacije. Zato je $file i pod jednostrukim i pod dvostrukim navodnicima, ali to je tek početak.

Kada inretpretator (*Bourne Shell* u ovom slučaju) krene da izvršava liniju 6, on to čini po nivoima koje određuje sadržej te linije. Prvo raščlani komandu *eval* i njene argumente. Komanda *eval* je program koji izvršava ono što mu je predato u argumentima, dakle dodaje jedan nivo izvršavanja. U postupku skupljanja njegovih argumenata *$file* izgubi jednostruke navodnike koji sprečavaju zamenu sadržaja promenljive. Zatim navodnici zaštićeni obratnim kosim crtama (\") postaju normalni navodnici, a sve ostalo što je ograđeno obratnim navodnicima (` `) izvršava se i rezultat se predaje na dalju obradu. Deo koda pod obratnim navodnicima vrši zapravo stvaranje novog imena spisa, čini još jedan nivo izvršavanja.

Ukoliko *$file* sadrži recimo *AS EE DF*, *eval* će dobiti kao argumente *mv "$file" "as ee df"*. Sve to će *eval* izvršiti kao komandnu liniju u kojoj je komanda *mv*, prvi argument *AS EE DF*, a drugi *as ee df*.

Dakle, svi silni navodnici i nivoi izvršavanja služili su samo da se obezbedi da se ime koje sadrži i znake za razmak svuda prosleđuje kao jedan argument. U protivnom bi ime kao *AS EE DF* bilo raščlanjeno na tri argumenta i od čitavog posla ne bi bilo ništa.

Stranice teksta

Kada imate iole duži tekst u kojem želite da pogledate samo par strana, veliki je gubitak vremena proći ceo tekst do strane koju želite da vidite. Skript *stranice* će sav taj neugodan posao uraditi za vas. Dovoljno je fleksibilan da možete promeniti dužinu stranice i zadati i početnu i završnu stranicu koju želite da vidite. Fleksibilnost se plaća dužinom - ovaj skript ima 135 linija.

Ukoliko se skript *stranice* pokrene bez ikakvih opcija, jednostavno će prikazati ceo tekst koji mu je dat. Za bolju kontrolu možete iskoristiti opciju -s da zadate broj početne stranice, kao i opciju -e da zadate broj završne stranice koju želite da vidite. Ukoliko ne zadate početnu stranicu, prikazuje se tekst od početka, a ukoliko ne zadate završnu stranicu, prikazuje se tekst do kraja. Dužinu stranice možete menjati opcijom -l, a ako je ne iskoristite podrazumevana dužina će biti 56 linija.

Deo A Listinga 2 sadrži skript *stranice*, a deo B par primera korišćenja.

Objašnjenja rada skripta stranica

Na početku skripta definiše se nekoliko promenljivih. Prva je *PageLen* (u liniji 2), koja zadaje dužinu stranice. Ovde je korišćena uobičajena dužina za A4 stranicu - 56 linija. *StartPage* (u liniji 3) je postavljena na 1 za početak teksta, dok je u *EndPageflg* (u liniji 3) upisan prazan string. Ova promenljiva služi kao prekidač koji označava da li je zadat broj završne stranice. Budući da on inicijalno nije zadat, upisuje se prazan string da to označi.

Ime privremenog spisa za ulazni tekst (ako nije dat spis sa tekstom) zadaje se u liniji 5. To ime mora biti dužine do 14 znakova zbog ograničenja starijih *System V* sistema. Budući da je ime skripta *stranica*, a da je najveća dužina identifikacionog broja procesa (PID, to daje $$) 5, taj uslov je zadovoljen. U liniju 7 se postavlja *trap* komanda koja obezbeđuje da privremeni spis bude obrisan po završetku rada skripta, čak i ukoliko taj završetak bude nasilan.

Uvodni deo se završava definisanjem funkcije *Usage_exit* (linije 10-23) koja se poziva kada skript otkrije neku grešku. Ona prikazuje na ekranu informaciju o korektnom korišćenju komande, uništava privremeni spis i završava rad skripta vraćajući kod greške koji je zadat kao argument prilikom poziva funkcije. Ukoliko kod greške nije zadat prilikom poziva funkcije, linija 22 obezbeđuje vraćanje broja 1 kao opšteg koda za grešku. Kompletna poruka za korisnika je smeštena unutar funkcije korišćenjem unutrašnje redirekcije u skriptu (operator << i marker kraja, koji je ovde *EOF*).

Ukoliko je raspoloživa funkcija *getopts()*, opcije iz komandne linije se obrađuju u linijama 26-35, a ukoliko nije, obradu preuzimaju linije 37-64.

Funkcija *getopts()* je raspoloživa u svakom *Bourene Shell*-u *Unix*-ima od SVR3 (*System V Release 3*) pa naviše, kao i u *Korn Shell*-u. Sem toga što znatno skraćuje posao oko obrade

Skriptovi za promenu imena spisa iz velikih u mala slova

A. Najednostavniji skript mala

```
1 # mala   preba... ime spisa u mala ...
2 # set -x                     # ...
  #
4 for file in ...  do
5      echo $file | grep [A-Z ...
           mv $file `echo $file ...
     fi
8 done
```

B. Proširena verzija koja radi i sa imenima ...

```
1 # mala2   prebacuje ...
2 # set -x                  # ...
3 #
4 for file in "$@"   do
5     if echo "$file" ...
6         eval mv "$file" ... "$..."
      ...
  done
```

Skript stranica za prikazivanje zadatog opsega stranica na standardnom izlazu

A. Listing skripta strance (Bourne shell)

```
 1 # stranice   prikazuje zadati opseg stranica teksta
 2 Pagelen=66         # Uobičajena dužina stranice je ...
 3 StartPage=1        # Početna stranica
 4 EndPageflg=""      # Da li je zadata završna stranica ...
 5 Tmplefile=/tmp/... 50 55     # privremeni ...
 6 # Brisanje privremenog ... 
 7 trap  echo Interrupted >&2 ...
 8 # Funkcija ...
 9 #              ...
10 Usage_exit  {
   cat <<EOF >&2
1  Upotreba  basename $0 ...
1
 4 Prikazuje ... "početak" do "kraj"
15 Ako nije dat "početak" ...
16 Ako nije dat "kraj" ... do kraja teksta
   Ako nije dato ime spisa ... tekst sa standardnog ulaza
 8 Podrazumevana veličina strane je 66 linija ...
19 ... opcijom
   EOF
 1 rm -f $Tmplefile 2>/dev/null # brisanje privremenog spisa
 2 exit ${1 -1}   # izlazni status ...
   }
   # Opcije sa komandne linije
   if [ "$OPTIND" = 1 ]; then          # koristi getopts ako postoji
       while getopts l:e:s: flag ; do
           case $flag in
               l)  Pagelen=$OPTARG ;;        # dužina stranice
               s)  StartPage=$OPTARG         # početna stranica
               e)  EndPage=$OPTARG           # završna stranica
                   EndPageflg="Da"           # zadata završna stranica
               \?) Usage_exit                # nepoznata opcija
           esac
       done
       shift  expr $OPTIND ...           # ...
   else
                                         # ...
       while  $# -gt 0    do
           case $1 in
               -l) if [ -z "$2" ]; then
                       echo "-l opcija zahteva argument" >&2
                       Usage_exit
                   else
                       Pagelen=$2 ; shift ; shift
                   fi
               -s) if [ -z "$2" ]; then
                       echo "-s opcija zahteva argument" >&2
                       Usage_exit
                   else
                       StartPage=$2 ; shift ; shift
                   fi
               -e) if [ -z "$2" ]; then
                       echo "-e opcija zahteva argument" >&2
                       Usage_exit
                   else
                       EndPage=$2 ; shift
                       EndPageflg="Da"   # ...
                   ...
                   ;;
                *) break                 # ...
               ...
                   echo "Nepoznata opcija ..."
                   Usage_exit
                   break                # prvi argument ...
           ...
   fi
   # Provera da je zadati broj početne stranice numerički podatak
   expr $StartPage + 0 >/dev/null 2>&1          # ...
   if [ $? -eq 2 ]; then          # expr vraća 2 ...
       echo "argument za -s opciju nije broj" >&2
       Usage_exit 2
   ...
   # Provera da je broj završne stranice numerički podatak ...
       ... "$EndPageflg" ]; then
       expr $EndPage + 0 >/dev/null 2>&1
       if [ $? -eq 2 ]; then
           echo "argument za -e opciju nije broj" >&2
           Usage_exit 2
       ...
   ...
   # Provera da je zadata dužina stranice numerički podatak
   expr $Pagelen + 0 >/dev/null 2>&1
   if [ $? -eq 2 ]; then
       echo "argument za -l opciju nije broj" >&2
84     Usage_exit 2
85 fi
86 # Obrada preostalih argumenata sa komandne linije
87 case $# in
88     0)  cat >$Tmplefile         # standardni ulaz u privremeni ...
89         Infile=$Tmplefile       # ime privremenog spisa
90     1)  if [ ... $1 ]; then     # da li je ulazni spis moguće ...
91             echo "Pristup spisu \"$1\" nije moguć" ...
92         else
93             Infile=$1           # ime ulaznog spisa
94         fi
95     *)  echo "Program radi samo sa jednim spisom"
           ...
   esac
   # Provera ... tekst
   ... file ... >/dev/null then
                                   # ...
   else
       echo "... tekst" >&2
       Usage_exit 4
104 fi
105 # Određivanje veličine teksta
106 lineent=`wc -l < $Infile`              # dužina ulaznog spisa
107 pagecnt=`expr $lineent / $Pagelen`     # broj kompletnih stranica
108 remain=`expr $linecnt % $Pagelen`      # dužina poslednje stranice
109 [ $remain -gt 0 ] && pagecnt=`expr $pagecnt + 1`
110 # Ako nije zadata završna stranica ... poslednja
111 [ -n "$EndPageflg" ] && EndPage=$pagecnt
112 # provera ispravnosti zadatih brojeva stranice
11  if [ $StartPage -gt 1 ... ]
1 4     echo "Broj početne stranice $StartPage mora biti ..."
    ...
        Usage_exit 5
116 fi
1 7 if [ "$EndPage" -gt $pagecnt ]; then
118     echo "Ne postoji stranica $EndPage u tekstu od ..."
    ...
        Usage_exit 5
    fi
    ... [ ... "$EndPage" ]; then
        echo "Broj početne stranice $StartPage NE SME biti"
        echo "veći od broja završne stranice $EndPage"
        Usage_exit
    fi
    # ... prikazivanje teksta na standardnom izlazu
    if [ ... "$EndPageflg" ]; then    # Završna stranica nije zadata
        ... tail ... $StartPage $Infile   # prikazi sve do kraja
    else                              # ... izdvojiti ...
        Numpages=`expr $EndPage - $StartPage + 1`
        Numlines=`expr $Numpages \* $Pagelen`
        ... $Pagelen ... <$StartPage $Infile ...
        ... head ...
    fi
    rm ... Tmplefile 2>/dev/null      # brisanje privremenog spisa
```

B. Nekoliko primera korišćenja skripta stranice

```
# ... stranice ... 2 ... 
# stranica ... 36 ... 7 ...
# ... stranica ... 5 ... 8
```

opcija iz komandne linije ona daje i dodatan kvalitet unifioranja načina zadavanja opcija u svim programima koji je koriste.

Prisustvo ove funkcije testira se u liniji 25 korišćenjem činjenica da ljuska (shell) koja raspolaže funkcijom getopts() dodeljuje vrednost 1 promenljivoj OPTIND.

Funkcija getopts() oblikovana je tako da bude pozivana iz petlje. U ovom slučaju while petlja u linijama 26-34 poziva getopts() da ispita svaki argument u komandnoj liniji i utvrdi da li on sadrži ispravnu opciju. Ukoliko sadrži, getopts() smešta slovo opcije u promenljivu flag i vraća nulu kao rezultat, što znači da je sve u redu i petlja može nastaviti svoj posao. Ukoliko pak slovo koje sledi minus nije u zadatom nizu opcija, getopts() smešta znak pitanja (?) u flag pre nego što vrati nulu kao rezultat i ispisuje poruku korisniku da je uneo nepoznatu opciju. Konačno, kada nema više opcija ili se pojavi argument koji nije opcija (ne počinje minusom), getopts() vraća rezultat različit od nule i while petlja se završava.

Sadržaj promenljive flag ispituje se case strukturom u linijama 27-33. Vrednost argumenta za tekuću opciju nalazi se u promenljivoj OPTARG, gde ju je smestila funkcija getopts(). U linijama 28, 29 i 30 ta vrednost se dodeljuje shodno značenju opcija. Ukoliko je tekuća opcija nepoznata, poziva se u liniji 32 funkcija Usage_exit().

U toku rada petlje, pri svakom pozivu getopts() uvećava promenljivu OPTIND koja označava sledeći argument iz komandne linije koji treba da bude obrađen. To je iskorišćeno u liniji 35 za izbacivanje svih obrađenih argumenata, tako da se nakon izvršavanja naredbe shift prvi argument koji nije opcija može naći u prvom pozicionom parametru ($1).

Za slučaj nepostojanja getopts() funkcije, while petlja u linijama 38-64 obrađuje opcije iz komandne linije koristeći mogućnosti koje ima svaki Bourne i Korn Shell.

Prekidač u petlji je brojač argumenata u komandnoj liniji ($#) koji se proverava u liniji 38. On se smanjuje svaki put kada se izvrši naredba shift. Uz ovakav način rada, tekući argument za ispitivanje je uvek u prvom pozicionom parametru ($1) spreman da posluži kao prekidač case strukture u liniji 39. Linije 40-58 obrađuju poznate opcije l, s, e dok linija 59 obrađuje argument kojim korisnik može eksplicitno označiti kraj liste opcija. Linije 60 i 61 obrađuju slučaj nepoznate opcije, a linija 62 utvrđuje nailazak argumenta koji nije opcija i završava rad petlje.

Potom sledi provera da li su uneti brojevi zaista numeričke vrednosti. Za to se koristi mali trik. Naredbom expr dodaje se nula (0) promenljivoj koja se ispituje. Rezultat se uništava slanjem u /dev/null, ali se koristi izlazni kod koji expr vraća. Taj kod je 2 ukoliko je izraz bio neispravan (što je moguće samo ako promenljiva ne sadrži broj). Izlazni kod expr se testira u liniji koja sledi iza linija sa izrazom koristeći to što se njegova vrednost može dobiti sa $?. Ukoliko je vrednost 2, izdaje se poruka o grešci i poziva Usage_exit() da završi rad skripta. Ukoliko je sve u redu, nastavlja se rad.

U linijama 67-71 proverava se broj početne stanice, u linijama 73-78 broj završne stranice, a u linijama 81-85 dužina stranice. Budući da broj završne stranice može da bude izostavljen, linija 73 prvo proverava da li je zadat, pa tek onda nastavlja sa proveravanjem.

Kontrolna struktura case u linijama 87-97 obrađuje preostale argumente iz komandne linije. Kao prekidač koristi se brojač argumenata u komandnoj liniji ($#). Ukoliko je nula, tj. ukoliko nema više argumenata, ulazni podaci se uzimaju sa standardnog ulaza i smeštaju u privremeni spis naredbom cat u liniji 88. Ukoliko postoji jedan argument, on se uzima kao ime spisa, proverava se da li je zadati spis raspoloživ za čitanje (linija 90), pa ukoliko jeste, njegovo ime se jednostavno dodeljuje promenljivoj infile (linija 93) koja će po završetku case strukture davati ime spisa, bilo da je to privremeni spis ili onaj koji je korisnik zadao. Ukoliko je preostalo više od jednog argumenta, onda nešto nije u redu jer skript stranica može da radi samo sa jednim spisom. Tada se poziva Usage_exit() da prikaže informaciju o ispravnom korišćenju i završi rad skripta.

Sledeća provera se tiče samog spisa u kojem treba da bude tekst. Da bi izbegao neugodna iznenađenja, skript u linijama 99-104 proverava da li spis zaista sadrži tekst. To čini naredbom file - standardni izlaz ove komande prosleđuje se kroz cev komandi grep koja proverava da li to što je dobila sadrži string "text" pa, ukoliko je sve uredu, vraća nulu kao znak uspešne provere. Dakle, ukoliko je sve bilo uredu, izvršava se linija 100 u kojoj je samo dvotačka koja ne radi ništa, služi kao prazna naredba potrebna za održavanje if-then-else strukture. U suprotnom se izvršavaju linije 102 i 103 koje izdaju poruku o grešci i prekidaju rad skripta.

Linija 106, pomoću naredbe wc -l određuje veličinu teksta u linijama, a linija 107 na osnovu toga određuje broj celih stranica. Linija 108 određuje broj preostalih linija na poslednjoj stranici (koristeći operator % koji baš kao i u C-u daje ostatak deljenja). Ukoliko postoji taj ostatak, u liniji 109 se povećava broj stranica za 1.

Linije 113-125 proveravaju da li su odnosi zadatih argumenata uredu. Broj početne stranice mora biti jedan ili veći, ali ne sme biti veći od broja završne stranice. Broj završne stranice mora, pak, biti manji od ukupnog broja stranica u tekstu. Ukoliko bilo koji od ovih uslova nije zadovoljen, poziva se Usage_exit() da završi rad skripta.

Nakon svih ovih provera, linije 126-135 konačno prikazuju sam tekst. Prikazivanje teksta vrši se naredbom pr, kojoj se opcijom -l zadaje dužina stranice. Opcijom + zadaje se početna stranica. Opcija -t isključuje izdavanje zaglavlja koje bi pr inače ponavljao na svakoj prikazanoj stranici. Sve je to dovoljno ukoliko se tekst prikazuje do kraja. Ukoliko je međutim zadata završna stranica, onda se sve iza nje mora odrezati naredbom sed (u liniji 133) koja prihvata kroz cev ono što pr prikazuje. Nažalost, sed ne radi sa stranicama već samo sa linijama, pa se u linijama 134 i 135 mora izračunati broj linija koji odgovara opsegu zadatih stranica. sed jednostavno propušta zadati broj stranica i završava rad, efektivno odsecajući ostatak teksta.

Na samom kraju skripta, u liniji 135 uništava se privremeni spis. ■

Žarko Berberski je nezavisni konsultant za UNIX i hipermediju, C/C++ programer i tehnički autor iz Beograda. Autor je knjige "Programiranje na ANSI C-u" (Mikro knjiga, Beograd). Možete ga kontaktirati na zarko@galeb.etf.bg.ac.yu ili zarko@kameleon.fon.bg.ac.yu

ZAMENA traka za sve tipove štampača i pisaćih mašina
PUNJENJE tonera za laserske štampače i fotokopir aparate
PUNJENJE kartridža za INK jet i bubble jet
INK jet kartridži
RIBONI, TONERI za laserske štampače
"MATRIX"
☎ 011/ 436-094, 444-1867, 435-915

CET BIBLIOTEKA

- CorelDRAW! 4.0
- AutoCAD 12
- AutoCAD 13
- AutoLISP
- AutoCAD 12 - korak napred
- WordPerfect 6.0 za DOS
- Word 6.0 za Windows
- FoxPro 2.6
- CorelDRAW! 5.0
- 3D Studio 3.0
- Windows 3.1
- Word 6 za Windows - korak po korak
- DOS 6.22
- Access 2.0
- Word 6.0 za Windows i Macintosh

LICENCNI SOFTWARE
KNJIGE I ČASOPISI
POTROŠNI MATERIJAL

COMPUTER EQUIPMENT & TRADE

C E T
Skadarska 45
tel./fax 343-043
Terazije 13/VII
tel. 631-789

za štampače, vršimo pretplatu na najpoznatije računarske časopise, BYTE, PC Magazine, Macworld.

ŠKOLA RAČUNARA

autorizovana za programe firmi:

ORACLE BORLAND Microsoft

- operativni sistemi - DOS, Windows, Unix
- programski jezici - C++, Visual C, Visual Basic
- grafike - AutoCAD, CorelDRAW, 3D Studio
- baze podataka - Oracle, FoxPRO, Clipper, dBase, Access, Paradox
- tekst procesori - Word, WordPerfect
- radne tabele - Excel, Quattro Pro, Lotus

Nastava se održava na 486 računarima sa kolor monitorima.

CET SOFTLAND parallel UNI COMPUTERS

BEOGRAD, Terazije 13/VII, tel. 631-789, 343-043, 665-255

VISUAL BASIC 3.0 professional – razvoj aplikacija i programiranje

Jasmina Milovanović, Dragoslav ...

Viša elektrotehnička škola, Beograd i **DEUS**, Smederevsko Palanka



Uprkos naslovu koji ukazuje na usmerenost ka naprednijim korisnicima, ovo je još jedna knjiga za one koji prave prve korake u kreiranju *Windows* aplikacija. Ipak, početnici će se teško snaći u ovoj knjizi, budući da je jezik kojim je pisana preterano krut i formalan. Srećom, praćenje izlaganja je donekle olakšano velikim brojem primera, listinga, crteža.

Obrađeni su svi važniji aspekti *Visual Basic*-a, ali su mnogi od njih veoma površno objašnjeni – opisano je samo nekoliko najčešće korišćenih ... *Crystal Reports* se ... baza ma podataka jedva dotaknut.

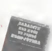
Na naslovnoj strani nalazi se i natpis "Novine u verziji 4", čemu su, nažalost, posvećene samo dve strane na kraju knjige.

Radi se, dakle, o prosečno upotrebljivom izdanju koje samo donekle uspeva da popuni prazninu između knjiga koje se nude apsolutnim početnicima i onima sa većim zahtevima. Budući da sadrži elemente za obe ove namene, može da predstavlja dobar kompromis, ukoliko uz nju uvek imate nezamenljiv *Visual Basic Help*.

G. A.

Zaradite kod kuće uz pomoć kompjutera

"Regeje", Beograd



U naslovu našeg prikaza upitnik uz ime autora i namerno je stavljen – pri čitanju knjige neizostavno se primećuje da je reč o najobičnijem prevodu knjige nekog američkog autora, a ne o domaćem autorskom delu. Prevod je sistematičan u čuvanju originalnog teksta – u uvodu, recimo, saznajemo da je isti autor (teško je poverovati da je to onaj koji je potpisan na koricama) napisao u Americi i knjigu "Rad iz kuće", a zajedno sa Lorom Klempit Daglas i knjigu "Kako da privučete mušterije". Zanimljivo je da su dolarske cene računarskih komponenti samo napisane zamenom simbola valute, pa tako možemo pročitati da se danas kod nas kolor skener može naći "za manje od Din 1000" (kamo lepe sreće). Takođe možemo pročitati da "naše telefonske kompanije" nude razne telefonske usluge, između ostalog i "pošte glasom", da je "kompjuterska obuka izuzetno profitabilna" i da radnik koji je zaposlen zarađuje i po "20 dinara na sat" (preračunato, preko 3000 dinara mesečno).

Ostaje pitanje da li ova knjiga može biti ovde od koristi kada se uzme u obzir da je original ovog falsifikata pisan za američke uslove. Začudo, odgovor je potvrdan – recimo, poglavlje "42 pitanja na koja treba odgovoriti da biste počeli da zarađujete uz pomoć računara" je primenljivo na svim meridijanima i pomaže potencijalnom "preduzetniku" da sabere sve razloge za i protiv, da odluči da li će se uopšte baviti određenim poslom.

J. S.

"Word 6.0 (za Windows, sa dodacima za Macintosh)"

425 strana

Srđan Mi...

CET/Misoft



Još jedna knjiga o programu *Word 6.0*. Nažalost, kao što je slučaj i kod većine sličnih naslova ispod kojih su potpisani domaći autori, u knjizi nećete naći ni slovo o rešavanju problema specifičnih za naše jezičko područje. U odnosu na knjigu o *Word*-u prikazanu u prethodnom broju našeg časopisa, ova ima i prednosti i mane. Prednost joj je manji obim - niko ne voli da čita više nego što mora. Sam program *Word* je u knjizi obrađen prilično korektno (sadržaj knjige po svoj prilici u velikoj meri odgovara nekoj stranoj knjizi).

Najveća slabost ove knjige je njena grafička oprema. Svesni smo svih problema sa kojima se susreću naši izdavači, kao i činjenice da se nove verzije softvera tako brzo pojavljuju da treba što pre izdati knjigu koja se bavi trenutno aktuelnom verzijom, ali smo ubeđeni da od knjige koja se bavi obradom teksta na računaru treba očekivati veći kvalitet grafičke opreme, kako se knjiga ne bi pretvorila u antireklamu teme o kojoj piše. Knjiga ipak čitaocu može pomoći da bolje ovlada *Word*-om, ukoliko mu pri čitanju ne smeta njena estetska strana. Pisana je za *Word for Windows*, ali budući da su verzije za *Windows* i *Macintosh* vrlo slične, jedino kada se pomene neka tastaturna kombinacija ili direktorijum pomene se i ekvivalent za *Macintosh*.

J. S.

992 [HARDW CD-ROM PC]. Zajedno sa popularnošću ATAPI (IDE) CD-ROM uređaja rastu i nedoumice vezane za njih. Kod CD ROM-ova koji se vezuju preko sopstvenog kontrolera, obično se na zadnjoj masci kontrolera nalaze audio-konektori (najčešće "činčovi"), pa povezivanje sa Hi-Fi uređajem ne predstavlja nikakav problem. IDE CD ROM-ovi (poput popularnog *Sony CDU55E*) se međutim na računar vezuju putem običnog IDE kontrolera na kojem nema audio izlaza, što je mnoge navelo na pomisao da ove uređaje uopšte nije moguće koristiti kao audio CD plejere.

Ovo naravno nije tačno. *Sony CDU55E*, kao i svi ostali ATAPI CD ROM drajvovi, ima sa zadnje strane četvoropinski audio izlaz: levi, desni kanal i masa. Tačan raspored pinova obično se može pročitati na samom kućištu uređaja i u uputstvu koje ide uz CD ROM. Potrebno je nabaviti konektor (ima ga i u našim prodavnicama) i zalemiti sa jedne strane kabla, a sa druge strane "činč" konektore ili, u zavisnosti od potrebe, neke druge. U dokumentaciji za Sony CDU 55E navodi se veličina izlaznog signala od 0.75 V pri impendanci od 42 KW što je u skladu sa specifikacijama regularnih audio komponenti.

Inače, postoje host adapteri za ATAPI CD ROM-ove. To su zapravo IDE adapteri koji rade preko secondary port-a (na adresi 170h) i imaju "činč" audio-konektore na poleđini.

993 [HARDW CD-ROM PC]: Već smo pominjali poznati problem sa 32-bitnim pristupom disku u *Windows 3.1* i *3.11* u situaciji kada je ATAPI (IDE) CD ROM vezan kao slave disk. Rešenje je pronađeno u vezivanju CD ROM-a na *secondary port* EIDE kontrolera. Međutim, postavlja se pitanje šta da rade vlasnici 386 matičnih ploča i 486 ploča bez lokalne magistrale. Rešenje je gotovo identično: CD ROM u svakom slučaju treba da bude povezan na *secondary port*, kako tvrde tvorci EIDE specifikacije, firme *Western Digital*. Kao što smo rekli u prethodnom "bajtu", moguća je nabavka specijalizovanog adaptera koji obavlja ovaj posao (*Sony* prodaje takve adaptere za svoju CDU55E), ali će u nedostatku istog poslužiti bilo koji ISA IDE adapter kod kojeg se može podesiti adresa porta na 170h, a takvi su uglavnom svi koji su se pojavili na našem tržištu poslednjih godina. DOS ATAPI drajveri obično bez problema pronalaze ovako povezane CD ROM uređaje, a isto važi i za ATAPI drajvere koji idu uz *Windows 95*, *Windows NT*, *OS/2* i razne verzije *Unix*-a, uključujući i ultra-popularni *Linux*.

Pri ovome ne treba zaboraviti da se IDE host adapteri obično nalaze na kombinovanim karticama zajedno sa flopi kontrolerom, serijskim i paralelnim interfejsom. Najbolje je ove funkcije na drugoj kartici potpuno isključiti ili ih podesiti tako da ne ometaju one na prvoj. Na ovaj način čak možete dobiti još dva serijska i jedan paralelni port.

994 [OS MSDOS,PC] Otkrivanju nedokumentovanih opcija DOS-a nikad kraja. Nedokumentovani switch kod *mem* komande, /a, pored izveštaja o najvećem slobodnom bloku konvencionalne memorije i UMB memorije, daje i izveštaj o slobodnom prostoru u HMA (*high memory area*).

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Dejan Vasić** (*dejvas*)]

995 [OS MSDOS,PC]: Nekad je ... spreči da pritisak na F5 ili F8 prekine izvršavanje AUTOEXEC.BAT i CONFIG.SYS, recimo u slučajevima kada računar koristi više ljudi pa nije poželjno da korisnik može da zaobiđe izvršavanje ovih datoteka. Rešenje je dodavanje linije SWITCHES=/N u datoteku CONFIG.SYS.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Aleksandar Nikolajević** (*bongo*)]

996 [UTIL,PCKWIK,PC] Upozorenje korisnicima PC KWIK programa za keširanje diska: ako se ovaj program koristi uz *Windows for Workgroups 3.11* sa uključenim opcijama *32-bit disk & file access*, može doći do ozbiljnih problema u radu diska. Česta je pojava izgubljenih klastera, *cross linked* fajlova i sl.

Primećeno je da i neki drugi keš programi prave slične probleme, recimo starije verzije *PC Cache* a iz paketa *PC Tools*. Problem je u tome što *Windows for Workgroups 3.11* ima svoj interni sistem keširanja koji radi na drugačijim principima od ovih keš programa, što dovodi do kolizije. *SmartDrive* koji ide uz *Windows* kao i mnogi drugi keš programi (*Norton Cache*, na primer) isključe keširanje hard diska za vreme rada u *Windows*-u, pa se ovi problemi kod njih ne javljaju.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Bojan Tepavčević** (*boji*)]

997 [OS WINDOWS,PC]. Kada u *Control Panel*-u zadate veličinu keša, ta vrednost će biti zapisana u fajlu SYSTEM.INI, odeljku [vcache] kao *minfilecache*, a predstavlja zapravo minimum memorije koji će biti korišćen za keširanje diska. Ukoliko je potrebno, *Windows* odvaja i više memorije za keširanje. Algoritam za određivanje količine potrebne memorije je uglavnom dovoljno "pametan" da *Windows* oslobodi keš memoriju ukoliko je neki drugi proces zatraži, ali ponekad se pak dogodi da je potrebno odrediti i gornju granicu. To se radi navođenjem stavke *maxfilecache* u istom odeljku SYSTEM.INI fajla. Na primer:

```
[vcache]
minfilecache=1024
maxfilecache=2048
```

998 [OS,WINDOWS,PC]: Recimo još nešto o internom *Windows* kešu. Drajver vcache.386 se startuje sa opcijama koje su zapisane u pomenutom odeljku [vcache] u fajlu SYSTEM.INI. Ovaj drajver se startuje samo ukoliko je startovan i 32-bitni pristup fajlovima, za koji je zadužen modul ifsmgr.386. Ovaj drajver takođe čita podatke iz SYSTEM.INI, ali iz odeljka [386Enh]. Među opcijama koje raspoznaje su i *ForceLazyOn* i *ForceLazyOff*. Prva uključuje odložen upis na disk, dok ga druga isključuje. Podrazumevano stanje je uključeno, ali ga neki drajveri, kao što je onaj koji ide uz najnovije verzije Stacker-a 4.0 (vstacker.386), isključuju. Ukoliko pak želite odložen upis (što po pravilu donosi znatno brži rad), potrebno je da to eksplicitno navedete u odeljku [386Enh]. Na primer, želite da uključite odloženi upis za C i D disk. U SYSTEM.INI ćete dodati:

```
[386Enh]
ForceLazyOn=CD
```

Takođe, u *Western Digital*-ovoj dokumentaciji navodi se da isključivanje odloženog upisa (na isti način, samo pomoću opcije *ForceLazyOff*) često može da pomogne u rešavanju problema pri radu sa diskom u *Windows*-u.

999 [STAM MATR] Ukoliko želite u običnom tekst editoru da zadate štampaču komandu da deo teksta štampa kao bold ili italik, a vaš štampač čiji je set komandi kompatibilan sa *Epson*ovim **ESC/P** komandama, iskoristite "master style select" komandu. Kod za ovu komandu je:

```
ASCII  ESC ! n
dec    27 33 n
hex    1b 21 n
```

"n" je broj koji označava stil (videti sliku 1.).

Kombinacije stilova se dobijaju sabiranjem datih vrednosti. Dakle, za kosa podvučena slova vrednost "n" a je 192 (64+128=192). U editoru treba kucati <alt>+ na numeričkoj tastaturi 27, ! <alt> + 192. Ukoliko želite karaktere od 20 karaktera po inču (*pitch*), dobijate ih kombinacijom 1 + 4 = 5. U zavisnosti od štampača moguće je da neće raditi baš sve vrednosti za "n" od 0 do 255, ali svaki štampač koji podržava **ESC/P** prepoznaje master style select komandu.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Vladislav Erdelji** (*evlod*)]

1001 [MREZ.TCPIP] Poznato je da se prilikom postavljanja mreže putem TCP/IP protokola veza proverava programom *Ping*, koji postoji u gotovo svakoj implementaciji ovog protokola. To je program koji radi tako što šalje ICMP (*Internet Control Message Protocol*, obavezan pratilac za IP) poruke na udaljeni host. Samo postojanje TCP/IP protokola je sasvim dovoljno da ping odreaguje; ako do reakcije ne dođe, znači ili da veza fizički nije ostvarena ili da IP adrese nisu dobro postavljene.

[Preuzeto sa YUInternet-a, prilog **Stevan Marković** i **Dragiša Đurić**]

1002 [HARDW PROC,PC] Obično se smatra da samo Pentium procesori sadrže interni keš koji radi kao *write back*, dok 486 procesori imaju samo *write through* keš. Međutim, AMD je izbacio verziju svog AMD486DX4 procesora čiji keš može da radi i kao *write-back*. Ova verzija ima oznaku *Enhanced* i u praksi se prepoznaju po oznaci V8B.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Miloraol Perić** (*michelle*)]

1003 [COMM WINSOCK,PC] U prošlom broju "Računara" mogli ste čitati o paketima koji se kori-

... pristup Internet servisima u Windows okruženju. U tekstu je pomenut i program Troy Winsock, za koji je rečeno da omogućava pristup Internet servisima bez TCP/IP protokola. Nevolja sa verzijom koja je opisana (1.2) bila je u tome što se program koji obavlja komunikaciju na strani Unix hosta nije mogao kompajlirati na *SCO Unix*-u i *Linux*-u, koji predstavljaju najčešće varijante Unix-a kod nas. U međuvremenu se pojavila i verzija 1.4, kod koje je source ovog programa prepravljen tako da radi i na pomenutim operativnim sistemima. Dakle, sada bez ikakvih problema možete iz Windows-a pristupati raznim servisima BeoInternet-a – uslov je samo da imate nalog na nekom Unix računaru vezanom u domaći Internet koji radi pod ovim operativnim sistemima. Naravno, rade i najpopularniji servisi, kao što su WWW, *Gopher* i FTP.

[Preuzeto sa YUInternet-a, prilog **Dražen Pantić**]

1004 [HARDW,EIDE,PC]: Jedan od najpopularnijih EIDE kontrolera na našem tržištu je Vision QD6580 EIDE. Jedna od varijanti ovog kontrolera ima na sebi BIOS EPROM koji u sebi sadrži funkcije koje kod drugih kontrolera obavljaju DOS drajveri. Podešava se blokom džampera sa oznakom JP6 i pratećem oznakama C000, D000, E000, F000. Ove oznake određuju adresu u memorijskoj mapi računara na kojoj će se videti sadržaj BIOS EPROM-a. Postojanje ovog EPROM-a isključuje potrebu za učitavanjem drajvera iz CONFIG.SYS-a. Ako EPROM nije isporučen uz kontroler, može se i naknadno dodati.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Milorad Perić** (*michelle*) i **Saša Krstić** (*funky*)]

1005 [OS, WINDOWS, STAM,LJ4;PC]: Kako na HP Laser Jet 4 štampaču iz Windows-a dobiti naša slova sa ugrađenim fontovima? Ovaj problem već dosta dugo muči domaće korisnike ovog popularnog štampača. Jedno od rešenja je instalirati drajver za LJ4 iz *Windows for Workgroups 3.11 For Central And Eastern Europe* (ili čak kompletan paket) – u spisku fontova pojaviće se štampački fontovi, od kojih su oni sa oznakom "(WE)" po kodnoj strani CP1250. Naravno, da bi se ti fontovi videli na ekranu, potrebno je instalirati HP-ov TTF Pack, koji se dobija besplatno ako se pošalje kupon koji se isporučuje uz štampač.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Mihailo Stefanović** (*miks*)]

1006 [OS,MSDOS,PC]: Kada kopirate kompletan sadržaj jednog hard-diska na drugi, pri čemu na izvornom disku postoji vrlo duboko stablo direktorijuma, može vam se dogoditi da svi poznati programi koji obavljaju ove funkcije zataje. Neki se zaglave, drugi daju poruke tipa "can't handle", treći "not enough memory". Kao najpouzdaniji za ove potrebe pokazao se 4DOS, njegova komanda copy /h /s. 4DOS je bez problema prekopirao sadržaj direktorijuma koji je imao ukupno 1500 poddirektorijuma u preko 10 nivoa, sa preko 9000 fajlova i sve zajedno je zauzimalo 180M. Programi poput *Dos Navigatora*, *MS Backup*-a, *File Manager*-a, DOS komande xcopy to nisu mogli. Ako isti problem imate na mrežnom disku koji se nalazi na Netware serveru, rešenja mogu biti programi NCOPY i FILER.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Dragoljub Radivojević** (*eotek*) i **Danko Jevtović** (*donko*)]

1007 [OS,WIN95,PC]: Jedan od hitova sezone je bez sumnje *Windows 95 Final Beta Release*. Poboljšanja koja donosi u odnosu na "običan" DOS i Windows su mnoge naterale da već sada počnu da ga koriste, iako to još uvek nije gotov, a kamoli dorađen proizvod. Interesantno je da se ova verzija može koristiti i kao običan MS-DOS u verziji 7.0. Pri startovanju sistema (kada se ispiše "Starting Windows 95" na ekranu) pritiskom na F8 ulazi se u boot menu, odakle se može izabrati između ostalog i podizanje samo do komandnog prompta (bez GUI), tj. MS DOS 7.0.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Zoran Milosavljević** (*zormi*)]

1008 [OS,WIN95,PC]: Jedan od glavnih noviteta koje donosi Windows 95 su i dugačka imena fajlova. Zanimljivo je kako fajl sistem Windows-a 95 čuva ova imena. Na običnom FAT disku formatiranom pod DOS-om 6.22 ili nižim, svaki direktorijum je zapravo fajl koji sadrži slogove dugačke 32 bajta. Svaki slog sadrži podatke (ime, dužina, atributi, početni klaster itd.) o po jednom fajlu. Obrisane datoteke počinju znakom ô (kod 229). Kraj liste datoteka u direktorijumu označen je datotekom koja sadrži kod 0 na mestu prvog znaka imena.

Promena koju uvodi novi FAT u Windows 95 je da svaki fajl u direktorijumu sadrži "običan" slog sa standardnim 8 + 3 imenom, ali i dodatne slogove koji sadrže kompletno dugačko ime (ako postoji, tj. ako je različito od 8 + 3 imena). Da bi se takvi dodatni slogovi zaštitili od uništavanja ako se koristi neka od prethodnih verzija DOS-a (npr. 6.2x), ti slogovi su maskirani "nedodirljivim" kombinacijama atributa (hidden + system + read only + volume label). Windows 95 fajl sistem brine da se sinhronizuju imena ukoliko dođe do neke promene iz DOS-a 7.0 (npr. komandom RENAME ili kreiranjem novog fajla sa istim imenom iz nekog DOS programa). Kada je aktivan DOS 6.22 ili niži, sinhronizacija ne postoji. Što je najgore, dosta važnih fajlova i direktorijuma u Windows-u 95 imaju dugačka imena (*Start Menu*, *Program Files* itd).

Prema tome, ne smeju se na disku na kome postoje dugačka imena koristiti programi koji rade sa diskom na niskom nivou iz starijih verzija DOS-a i ne sme se isključivati ugrađena zaštita dugačkih imena komandom lock. U protivnom možete imati velikih problema pri radu sa Windows-om 95. Za defragmentaciju diska koristite Defrag iz samog Windows-a, barem do trenutka kada se na tržištu pojave programi koji podržavaju novi FAT sistem. Symantec je već izbacio na tržište verziju svog *Norton Utilities* paketa, prilagođenu novom Windows-u.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Obrad Bjelić** (*obj*)]

Slika 1

0	- 10-pitch
1	- 12-pitch
2	proportional
4	condensed
8	emphasized
16	double-strike
32	double wide
64	italic
128	underline

Spisak kodova za različite stilove kod Epson-kompatibilnih štampača

1009 [OS,WIN95,PC]: Ukoliko koristite ATAPI CD ROM pod Windows-om 95 možete slobodno izbaciti real-mode (DOS) verzije ovih drajvera i MSCDEX-a iz CONFIG.SYS i AUTOEXEC.BAT fajlova. Windows 95 sadrži sopstvene 32-bitne verzije tih drajvera koje se učitavaju pri startovanju grafičkog okruženja i ne zauzimaju ni bajt konvencionalne DOS memorije. Naravno, u DOS prozoru kasnije možete bez problema raditi sa CD ROM-om. Isto se odnosi i na drajver za miša: interni Windows 95 drajver potpuno isključuje potrebu za DOS drajverom. Takođe, nema potrebe ni za programom za keširanje diska, jer ovu funkciju obavlja interni Windows drajver. Što se tiče drajvera za neke specifične uređaje, recimo skenere, ukoliko nemate Windows 95 drajvere i dalje možete koristiti njihove DOS verzije, dovoljno ih je dodati u CONFIG.SYS ili AUTOEXEC.BAT.

U slučaju da imate veliku količinu disketa formatiranih na nestandardne formate (recimo programom FDFORMAT), ne morate brinuti za sudbinu podataka na njima ukoliko prelazite na Windows 95. Drajveri za čitanje ovakvih disketa mogu se startovati iz AUTOEXEC.BAT-a, ali nije potrebno: Windows 95 ih prepoznaje i radi sa njima i bez ikakvih dodatnih drajvera.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Zoran Milosavljević** (*zormi*)]

1010 [OS,LINUX,PC]: Podaci o instaliranim paketima u Linux-u mogu se videti u direktorijumu **/var/adm/packages**. Poznato je da se instalacija novih paketa obavlja programom *pkgtool*. Pri instalaciji svakog pojedinačnog paketa, *pkgtool* kreira fajl u tom direktorijumu u koji zapisuje u kojem direktorijumu je koja datoteka instalirana. Na osnovu ovih informacija i pomoću programa *pkgtool* lako je sistem proširiti novim softverom sa disketa ili deinstalirati neki od postojećih paketa. Princip važi za *Slackware* distribuciju, a verovatno i za ostale.

[Preuzeto sa YUInternet-a, prilog **Dragiša Đurić**]

Institut za nuklearne nauke **"Vinča"**
Centar za permanentno obrazovanje
Beograđanka, Masarikova 5/XI, Beograd
Tel: 011/683-390, tel/fax: 682-486

Kursevi u oblasti programiranja i primene računara

MS-DOS
Windows
NOVELL
UNIX
C/C++
Borland C++, Turbo Vision
Borland C++, Object Win Library
Paradox Engine
Borland Pascal
Visal BASIC
Access
WordPerfect
MS Word
CorelDRAW!
Fractal Design Painter
Quattro Pro
Excel
CA Clipper
FoxPro
Paradox
Clarion
Opšti kurs za Windows
Opšti kurs za DOS
OrCAD, PCAD, Tango...

3D Studio
AutoCAD
AutoLISP
Microsoft Office
Oracle (6 nivoa)

i kursevi iz mnogih drugih oblasti. Veliki deo kurseva odvija se u više nivoa (osnovni, viši, napredni...) u računarskim učionicama Centra

Jedini autorizovani obrazovni centar u Jugoslaviji za proizvode softverskih firmi:

AUTODESK LTD · Lotus ATC Authorized Training Center · BORLAND · SCO THE SANTA CRUZ OPERATION · ORACLE

- **Softverski inženjering**
- **Projektovanje**
- **Konsalting**
- **Gotove aplikacije pod ORACLE bazom za proizvodne, uslužne i trgovinske organizacije**
- **itd.**

OPERATIVNI SISTEMI:
MS-DOS za početnike - grupa autora
Windows za početnike - grupa autora
Umrežavanje računara (**Novell Netware** 2.2, 3.12, 4.01 i Lite), Darko Brodić, I izd., 420 str
UNIX - vodič za korisnike, Zonca Jelić, IV izdanje, 315str
Vodič za VAX/VMS T. Kerepeš, Z. Oršolić, S. Matijević, I izd, 532 str
UNIX - vodič za programere, Zonca Jelić, II izdanje, 235str
Uvod u C jezik - Vladan Vujičić

POSLOVNI PAKETI
Word 6.0 for Windows Nina Milovanović, I izdanje, 385 str
MS Works
Lotus 1-2-3 (ver. 2.3)
Symphony
Framework III
Quattro Pro 4

PROGRAMIRANJE:
FORTRAN 77 Vlajko Kocić i Zoran Konstantinović, III izdanje, 439 str
Pascal Zoran Konstantinović i Slobodan Simić, I izdanje, 401 str

BAZE PODATAKA
Fox Pro - razvoj aplikacija (2.6 DOS & Windows), Saša Čulafić, I izdanje, 324 str
Programiranje u **C.A. Clipper-u 5.2** Alempije Veljović, II izd. 470 str
Oracle (ver. 5) arhitektura i adminstracija, V. Milojković, I izd, 160 str
dBASE III+ priručnik Milorad Filipović, I izdanje, 254 str
dBASE IV priručnik Ljubomir Lazić, I izdanje, 310 str

RAZNO
Corel Bukvar (Draw!, Photopaint, Chart i Trace), S. Kukolj, P. Živković i D. Mitraković, I izd, 430 str
Ventura računarsko izdavaštvo, Dmitar Stevanović, III izdanje, 266 str
Primavera
PC Tools 8.0
Norton 6.0

U PRIPREMI
Fox PRO interaktivni rad
Excel 5.0
AutoCAD (ver. 13)
Visual BASIC 4.0
Corel za profesionalce
AutoLISP 13
Windows 95
Umrežavanje računara **Windows**
Microsoft okruženje

PRODATA
OS/2 - vodi...
DOS ukrat...
Operativni siste...
DR DOS
FoxPro Dušan Čašić

SKRIPTE
Quattro Pro 5.0 for DOS
ORACLE SQL - Alempije Veljović
Word reč više Nina Milovanović
UNIX administracija sistema
Corel Ventura 5.0

Literatura u oblasti programiranja i primene računara

Prvi izazov

U ovoj rubrici ćemo objavljivati zadatke namenjene onima koji vole da se uhvate ukoštac sa matematičkim i logičkim problemima. Najbolji rešavači biće nagrađeni za svoj trud svakog meseca, dok će najuporniji od njih imati mogućnost da osvoje vredne godišnje nagrade

Pravila

U svakom broju biće postavljen po jedan zadatak sa utvrđenim rokom za prijem rešenja. Diskusija problema i dodela nagrada vršiće se **dva** broja nakon postavke problema, što ostavlja dovoljno vremena rešavačima da bez žurbe pripreme i dostave svoje priloge, bez obzira na moguće probleme sa poštanskom dostavom. S obzirom na letnju pauzu, rešenja prve pitalice biće objavljena u sledećem, septembarskom, broju "Računara".

Problemi koje ćemo postavljati uglavnom su takvi da ih je najefikasnije rešiti uz pomoć računara. Naravno, nije obavezno da pišete program ako smatrate da se pomoću verbalnog opisa (uz obrazložen redosled primenjenih postupaka) elegantnije dolazi do rešenja. Većina rešenja verovatno će ipak biti zasnovana na programu koji ste napisali. U tom slučaju **obavezno** priložite što detaljnije obrazloženje, kako bi vaš prilog bio u konkurenciji za nagrade.

Nagrade

U konkurenciju za mesečne i godišnje nagrade ulaze samo kompletna i obrazložena rešenja. Najbolja **dva** priloga (po mišljenju urednika rubrike) dobijaju prvu i drugu nagradu u iznosima od **100 i 50 dinara**. Prilikom ocenjivanja uzimaće se u obzir kvalitet priloženog programa i rasprave o problemu. Recimo, jasno je da će boljim biti smatran metod koji umesto "grube sile" koristi neki inteligentniji algoritam, dok je od manje važnosti da sam kod bude optimizovan - ovo bi moglo da bude presudno samo u slučaju da postoji više sličnih rešenja. Što se tiče "tekstualnog" dela priloga, nije potrebno da pišete čitave eseje - važno je da se iz teksta razume način na koji je problem rešen. U manjoj meri će se u obzir uzimati i univerzalnost i eventualno ideje o mogućim posledicama i proširenjima problema. Ako postoji dva ili više rešenja koja su jednakog kvaliteta, dobitnik druge nagrade će se odrediti žrebom.

Sva tačna rešenja koja nisu dobila jednu od dve prve nagrade ulaze u konkurenciju za treću nagradu u iznosu od **25 dinara** koja se određuje žrebom. Kao satisfakciju dobrim rešavačima koji su ostali bez nagrade, pomenućemo imena prilikom objavljivanja rezultata.

Tokom godine formiraće se baza rešavača u kojoj rešavači dobijaju po **jedan** poen za svaki rešeni zadatak. Dobitnik druge nagrade dobija **dva**, a prve tri poena. Na kraju svake godine, u decembarskom broju "Računara", objavljivaće se rezultati godišnjeg takmičenja sa vrednim nagradama koje će darovati naši sponzori. Nakon toga svi takmičari kreću od nule za naredno godišnje takmičenje.

Kako poslati rešenje

Da bi sve bilo regularno, molimo rešavače da ne šalju više od jednog rešenja po zadatku, jer važi samo rešenje koje je pristiglo poslednje. Vaša pisma šaljite na adresu **Računari, Bulevar vojvode Mišića 17, 11000 Beograd** (sa naznakom "za pitalice"), uz popunjen kupon koji objavljujemo (može i fotokopija), ili pošaljite privatnu poruku korisniku **pitalice** na Sezamu. U poruci treba da se nalazi samo popunjeni obrazac, priložen uz tekst zadatka (fajl **S:\pitalice\nova.txt**), a samo rešenje treba prikačiti kao datoteku uz poruku. Rešenja poslati najkasnije do 25. avgusta ove godine. ■

Zadatak R110

[illegible]

R110 Ukupan broj kombinacija je ______

Ime i prezime ______

Adresa ______

Mesto ______

Računar ______

Vreme ______

Identifikacioni broj

__ __ __ iz broja telefona · __ __ godina rođenja · __ __ po izboru

Tri boje: RGB (4)

Upoznavanje osnova završavamo opisom rada ekrana, i polako prelazimo na konkretno programiranje

Ivan Petrović

Ekran radi na principu skeniranja linija elektronskim mlazom s leva na desno od vrha do donjeg dela ekrana. Linije za skeniranje stvaraju se od elektrona koje emituje katoda i šalje na fosforom obložen zastor ekrana. Ako je energija elektrona dovoljno velika, na zastoru ekrana će se pojaviti svetla tačka.

Period vraćanja elektronskog mlaza sa desne na levu stranu poznat je kao *horizontal retrace* (horizontalno vraćanje). Za skoro sve vreme trajanja ovog perioda elektronski topovi moraju da budu isključeni kako bi se sprečila izmena aktivne displej oblasti (oblast koja sadrži samo grafičke podatke) – ova pojava je poznata kao *horizontal blanking*. Displej oblast je neposredno okružena okvirom (*overscan*) u kojem elektronski topovi mogu da budu uključeni u toku vraćanja mlaza.

Nakon završetka skeniranja jedne linije, mlaz se pomera na sledeću liniju u toku horizontalnog vraćanja (ovo se odnosi na monitore bez preplitanja; kod monitora sa preplitanjem prikazuje se svaka druga linija i potrebna su dva vertikalna prolaza). Ovo se ponavlja sve do poslednje linije kada nastaje tzv. *vertical retrace* (vertikalno vraćanje mlaza). Vertikalno vraćanje je slično horizontalnom: elektronski topovi mogu da budu uključeni u području okvira ekrana, a potom isključeni prilikom vraćanja mlaza u gornji levi ugao ekrana (*vertical blanking*).

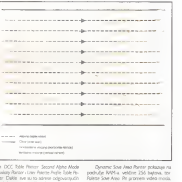
Horizontalnu rezoluciju određuje frekvencija kojom mlaz može da se uključi/isključi (*dot clock frequency*); njenim povećavanjem direktno povećavamo horizontalnu rezoluciju. Vertikalna rezolucija zavisi od horizontalne i vertikalne frekvencije. Veća horizontalna i manja vertikalna frekvencija omogućavaju prikazivanje više linija. Međutim, ukoliko je vertikalna frekvencija suviše mala, doći će do primetnog treperenja.

BIOS oblast podataka

BIOS oblast podataka (segment **0040h**) sadrži brojne korisne informacije, između ostalog i o video podsistemu. Tako se sa lokacije 0040:0049h može iščitati aktivan video mod, sa 0040:004A-4Bh broj dozvoljenih kolona, sa 0040:0050-5Fh informacije o trenutnim pozicijama kursora za sve stranice ekrana, itd.

Svaki put kada BIOS izvrši promenu moda, u registre VGA kartice smeštaju se osnovne vrednosti odgovarajućeg moda i postavlja se odgovarajući karakter set. Sve ove vrednosti mogu se naći u tabelama o kojima sam BIOS vodi računa. Naime, na memorijskoj lokaciji **0040:00A8h** nalazi se adresa tabele (*Save Table*) koja sadrži sledeće pokazivače: *Parameter Table Pointer*, *Dynamic Save Area Pointer*, *Alpha Mode Auxiliary Pointer*, *Graphics Mode Auxiliary Pointer* i *Secondary Save Pointer*, redom. *Secondary Save Pointer* sadrži adresu dodatne tabele iz koje možemo da iščitamo veličinu tabele, zatim *DCC Table Pointer*, *Second Alpha Mode Auxiliary Pointer* i *User Palette Profile Table Pointer*. Dakle, sve su to adrese odgovarajućih tabela koje nose različite informacije. Ukoliko želimo da ih modifikujemo, potrebno je da *Save Table* prvo prekopiramo iz ROM-a u RAM, a da zatim njenu novu adresu upišemo u gore navedenu memorijsku lokaciju.

Tabela parametara (*Parameter Table*) sadrži osnovne vrednosti registara za svaki video mod, koje su neophodne za pravilno funkcionisanje VGA kartice. Za svaki mod je predviđen blok dugačak 64 bajta. Kod VGA kartice postoje blokovi za 29 modova u sledećem redosledu: modovi 0-3 (CGA, 200 linija), 4-Eh, Fh-10h (kada je manje od 64 KB instalirano), Fh-10h (kada je više od 64 KB instalirano), 0-3 (350 linija), blok za 0 i 1 (tekst mod sa 40 kolona i 400 linija), blok za 2 i 3 (tekst mod sa 80 kolona i 400 linija), 7 (monohromatski tekst mod sa 400 linija), 11-13h. Zanimljivo je da su u tabelu uključeni i modovi 8-Ch koje BIOS upotrebljava interno.



Dynamic Save Area Pointer pokazuje na područje RAM-a, veličine 256 bajtova, tzv. *Palette Save Area*. Pri promeni video moda, u njega se smešta sadržaj 16 registara palete i boja okvira ekrana. S obzirom na to da ove podatke možemo da pronađemo direktno u tabeli parametara, nije najjasniji razlog postojanja ovog područja.

Pomoćna tabela za tekst mod (*Alpha Mode Auxiliary Table*) sadrži osnovne vrednosti vezane za karakter set koji je definisao korisnik. Ove vrednosti i odgovarajući font biće automatski učitani nakon svake promene moda. Sličnu namenu ima i **Sekundarna pomoćna tabela za tekst mod** (*Secondary Alpha Mode Auxiliary Table*) koja je namenjena drugom dodatnom karakter setu. Upotrebom i jedne i druge tabele, ukupan broj karaktera proširuje se na 512, o čemu smo pisali i u prošlom broju. Od pomoćnih tabela ostaje još da se pomene i ona koja je namenjena grafičkom modu (*Graphics Mode Auxiliary Table*), a čija je funkcija očigledna.

Tabela sa ekranskim kombinacijama (*Display Combination Code Table*) sadrži spisak dozvoljenih kombinacija u video podsistemu. Svaka kartica/displej ima jedinstven kod (1 - MDA, 2 - CGA, 4 - kolor EGA, 5 - monohromatski EGA, 6 - PGA, 7 - monohromatski VGA, 8 - kolor VGA, itd.). Znači, svaki par koji može da koegzistira bez konflikta čini blok veličine 2 bajta (dva koda). Ovo je vrlo korisno ukoliko želimo da radimo na sistemu sa dva monitora/kartice. U slučaju da posedujete kolor VGA, kao drugu karticu možete da postavite jedino Herkules karticu.

Tabela sa korisničkom paletom (*User Palette Profile Table*) sadrži paletu koja će biti korišćena nakon svake promene moda. Ukoliko nije zadata, registri atribut kontrolera dobijaju vrednosti iz tabele parametara, a registri DAC se setuju prema vrednostima iz ROM-a.

Detekcija

Najbolji način detektovanja prisustva VGA je upotreba BIOS funkcije koja postoji samo na njoj. To je funkcija 1Ah koja zapravo obrađuje podatke iz gore pomenute tabele sa ekranskim kombinacijama.

Postavićemo **AX=1A00h** i zatražićemo video prekid (10h). Ukoliko je ova BIOS funkcija podržana od strane sistema, registar AL će imati vrednost 1Ah, a u BL i BH biće smešteni ekranski kodovi aktivnog i neaktivnog displeja, redom. Kod 7 označava da je u pitanju monohromatski VGA, a kod 8 - kolor VGA sistem. Treba obratiti pažnju na to da je moguće da sistem umesto monohromatskog prijavi kolor monitor.

Nakon utvrđivanja da je u pitanju VGA kartica, možemo, eventualno, da pređemo na sledeći korak - ispitivanje VESA kompatibilnosti. Postavićemo **AX=4F00h** i **ES:DI** da pokazuju na blok memorije veličine 256 bajtova. Posle izvršenja video prekida možemo da konstatujemo da kompatibilnost postoji ukoliko je **AX==004Fh**. U suprotnom, da bismo proverili da li je uopšte u pitanju neka SVGA kartica, potrebno je izvršiti neka složenija ispitivanja, koja se baziraju na njihovim razlikama u nadogradnji obične VGA.

U dobijenom VESA bloku se na poziciji **0Eh** nalazi pointer na listu podržanih modova (koja se završava sa FFFFh). Lako ćemo je pretražiti u cilju pronalaženja željenog moda (videti prvi članak u ovoj seriji) i preduzeti odgovarajuću akciju.

Vraćanje modova

Ukoliko vaš program menja video mod, vrlo je važno nakon izlaska vratiti video karticu u predašnje stanje. Česta greška je pretpostavka da se video kartica nalazi u tekst modu, a da se to ni ne proverava. Kao rezultat može da nastane vrlo čudan, nedefinisan ispis po ekranu, što svakako nije ono što ste želeli. Stoga ćete broj originalnog moda sačuvati, potom postaviti željeni, a na izlazu iz programa vratiti originalan, pri čemu ćete misliti da je problem rešen, ali nije tako. **Vodite računa o najvišem bitu broja moda.**

Najviši bit broja moda (bit 7), podsetimo se, nalaže čuvanje video memorije pri promeni moda. Ukoliko je setovan kod originalnog moda, čudne stvari mogu da se dogode prilikom njegovog vraćanja. Neki put će ekran biti potpuno prazan, a neki put prepun haotično raspoređenih karaktera. Konačno rešenje je, dakle, postavljanje najvišeg bita na 0. ■

ofset	veličina (bajtovi)	opis
		Tabela sa parametrima
00h	1	broj kolona
01h	1	broj redova (minus 1)
02h	1	visina karaktera u pikselima
03h	2	veličina video memorije po strani
05h	4x1	sadržaj Sequencer registara
09h	1	sadržaj Miscellaneous registra
0ah	25x1	sadržaj CRTC registara
23h	20x1	sadržaj Attribute Controller registara
37h	9x1	sadržaj Graphics Controller registara
		Pomoćna tabela za tekst mod
00h	1	veličina karaktera u bajtovima
01h	1	font tabela (0-7)
02h	2	broj definisanih karaktera
04h	2	ASCII kod prvog definisanog karaktera
06h	4	adresa fonta
0ah	1	veličina karaktera za prikaz
0bh-?		lista svih podržanih modova (ffh označava kraj liste)
		Sekundarna pomoćna tabela za tekst mod
00h	1	veličina karaktera u bajtovima
01h	1	font tabela (0-7)
02h	1	ne koristi se
03h	4	adresa fonta
07h-?		lista svih podržanih modova (ffh označava kraj liste)
		Pomoćna tabela za grafički mod
00h	1	broj redova
01h	2	veličina karaktera u bajtovima
03h	4	adresa fonta
07h-?		lista svih podržanih modova (ffh označava kraj liste)
		Tabela sa ekranskim kombinacijama
00h	1	broj parova (blokova)
01h	1	verzija tabele
02h	1	maksimalna vrednost koda
03h	1	ne koristi se
04h-?		lista parova
		Tabela sa korisničkom paletom
00h	1	podvlačenje: 1 - uvek, 0 - standardno, ffh - nikad
01h	1	ne koristi se
02h	2	ne koristi se
04h	2	broj Attribute Controller registara za setovanje
06h	2	prvi Attribute Controller registar za modifikovanje
08h	4	adresa tabele sa vrednostima Attribute Controller registara
0ch	2	broj DAC registara za setovanje
0eh	2	prvi DAC registar za modifikovanje
10h	4	adresa tabele sa vrednostima DAC registara
14h-?		lista svih podržanih modova (ffh označava kraj liste)

Literatura

Sada je pravi trenutak ...

da razmislite o nabavci računarskih programa za knjigovodstvo, ili o zameni programa kojima niste zadovoljni.

Tržište je preplavljeno računarskim programima za knjigovodstvo. Danas bilo ko može ponuditi takve programe. Opseg cena po kojima se nude je jako širok. Kvalitet i upotrebljivost tih programa variraju još više. Vi niste toliko bogati da kupujete najeftinije. Od jeftinog a lošeg programa nemate koristi. Vaš posao je suviše dragocen da bi bio poveren nekvalitetnim i neproverenim programima.

Kako odabrati?

Odaberite programe koji rade i završavaju posao za koji su namenjeni. Programe koji olakšavaju i ubrzavaju Vaš posao. Programe pomoću kojih unapređujete poslovanje. One koji su dugo na tržištu, one čiji je kvalitet potvrđen eksploatacijom kod velikog broja korisnika. Programe za koje imate podršku, iza kojih stoji preduzeće sa reputacijom, a ne par ljudi koji će se sutra možda baviti nečim drugim.

FIPO — FINANSIJSKO KNJIGOVODSTVO
Glavna knjiga sintetike analitike kupci dobavljači otvorene stavke opomene tužbe, IOS-i org jedinice fakturisanje porezi kamate tužbe za kamate zaključni list automatska izrada bilansa stanja uspeha i aneksa obrade poreza i pop sa iz maloprodaje zatvaranje stavki na više načina automatsko formiranje početnog naloga na kraju godine uz opciono isključenje klasa 4 i 7 denominacije razni trenutni izveštaji na ekranu i štampaču

LIDO — LIČNI DOHOCI
Obračun zarada po najnovijim propisima, start od bruto i neto cene rada porez doprinosi, obračun za režijski rad rad na normu (brigade samostalno ...) isplate iz više delova (akontacije) nedeljne isplate, mogućnost obračuna ... dohodaka na osnovu radnih lista iz proizvodnje podešavanje svih promenljivih parametara, štampanje ZID obrazaca i svih virmana prikaz i štampanje velikog broja izveštaja za vreme posle obračuna.

MAP — MALOPRODAJA STR
Automatizacija vođenja knjige za jednu ili više samostalnih prodavnica izrada svih obrazaca (TM TM/1 PPAK/P PP/R KPP) veliko olakšanje kod izrade propisa i automatsko štampanje pratećih izveštaja izrada prijemnica i kalkulacije, razduženje prodavnica preko dnevnog pazara ili količinski uz štampanje računa kupcu mogućnost vođenja deviznih cena poreski tarifni sistem automatsko izračunavanje i štampanje akontacije za porez štampanje specifikacije čekova, knjiga žiro računa, trenutni izveštaji po raznim osnovama na ekranu ili štampaču

OSA — EVIDENCIJA OSNOVNIH SREDSTAVA

MAGIC — MAGACINSKO POSLOVANJE

BLAD — AUTOMATIZACIJA BLAGAJNE

VIR — EVIDENCIJA I ŠTAMPANJE VIRMANA

OKAM — OBRAČUN KAMATA

GRACE — EVIDENCIJA ČEKOVA GRAĐANA

ROK — ROBNO-MATERIJALNO KNJIGOVODSTVO
Predviđeno za trgovinska i proizvodna preduzeća. Vođenje više magacina i prodavnica, mogućnost vođenja magacina po veleprodajnim prosečnim ili planskim cenama (roba materijal proizvodi) mogućnost vođenja robnih kartica u prodavnicama MP i VP kalkulacije predračuni otpremnice knjižna pisma MP i VP nivelacije cena, preko 40 ulazno izlaznih dokumenata uz automatsko knjiženje u finansijski program FIPO lako prilagodljiv poreski tarifni sistem vođenje deviznih cena vođenje više komercijalnih cena pregled trenutnih zaliha i štampanje lager lista po više ključeva automatska optimizacija zaliha na osnovu prometa izrada popisa magacina i prodavnica evidencija prometa prodavnica trgovačke knjige dnevnik knjiženja veza sa programima za evidenciju ambalaže komercijalu i pogonsko knjigovodstvo razni izveštaji,

KOM — KOMERCIJALA
Na osnovu proknjiženih podataka finansijskom i robnom knjigovodstvu formiraju se izveštaji značajni za praćenje i planiranje poslovanja analiza prodaje po kupcima po grupama proizvoda po komercijalistima po cenovnicima po načinima plaćanja

FAKT — FAKTURISANJE

POP — PRAĆENJE I OBRAČUN PROIZVODNJE

MAT — MATERIJALNO KNJIGOVODSTVO

EVA — EVIDENCIJA AMBALAŽE

POK — POTROŠAČKE KARTICE

ABOS — OSIGURANJE

KASA — TRGOVAČKA KASA NA PC-ju

TEP — TEHNIČKI PREGLED VOZILA

AB soft
s i s t e m

... jer kvalitet je samo jedan

AB Soft d.o.o Beograd, Kneza Miloša 82, tel/fax 656-857, 646-692
Poslovnica Valjevo, NOP odreda 23 tel/fax 014/20-169

Škola jezika C++ (6)

Noviteti, knjige i standardi

Za jezik C++ (već prilično popularan u našim krajevima) sasvim sigurno stižu bolji dani. U ovoj rubrici sam već pisao o tome da je nesrećan splet okolnosti učinio da u literaturi o jeziku C++ pomalo "kasnimo" za svetom. "Računari" su se trudili da upoznaju čitaoce sa savremenijim aspektima jezika i tako na neki način upotpune praznine, a to je bio i jedan od ciljeva ove rubrike. Računajući i ovaj broj, u "Računarima" ste u brojnim člancima mogli da pročitate o većini "noviteta" do sada predstavljenim u knjigama (i implementiranim u najaktuelnijim prevodiocima). "Računari" su otišli još korak dalje i predstavljaju i najnoviji nacrt ISO standarda jezika C++, dakle, čak i one osobine koje će, verovatno, tek biti podržane u budućim prevodiocima.

Časopis ipak, po količini i sistematizaciji informacija, nikako ne može da zameni knjige. Sticajem srećnih okolnosti imam priliku da vam vrlo ekskluzivno i praktično "pretpremijerno" predstavim jednu novu knjigu o jeziku C++. Pretpremijerno zato što knjiga još uvek nije gotova u trenutku nastanka ovog teksta, mada je moguće da u trenutku u kojem ovo čitate ona već može da se nabavi u prodavnicama. Reč je o knjizi pod (podužim) punim naslovom **"Objektno orijentisano programiranje na jeziku C++ od osnovnih pojmova do naprednijih tehnika"** koju je napisao *Dragan Milićev*, asistent na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, a koja će se uskoro pojaviti u izdanju izdavačke kuće *Mikro Knjiga*. Ova knjiga je zanimljiva jer uspešno "popunjava prazninu" o kojoj smo pisali (ovo je prva knjiga kod nas koja se bavi svim do sada prihvaćenim aspektima jezika C++), ali i zato što je to svakako prva knjiga nekog našeg autora koja objedinjuje objektno-orijentisan dizajn i praktičnu primenu ovakvog dizajna u jeziku C++. Značajno je, takođe, naglasiti da je knjiga pisana tako da ne očekuje od čitaoca prethodno poznavanje jezika C. Po autorovim rečima, dovoljno je da čitalac dobro zna, recimo, programski jezik Paskal ili neki drugi "klasičan" proceduralno orijentisan programski jezik. Pažljivim čitaocima "Računara" Dragan Milićev je već poznat kao idejni tvorac svojevrsnog proširenja jezika C++ (nazvanog "Concurrent C++") konstruktima za konkurentno programiranje.

Knjiga se svesno ne oslanja ni na jednu praktičnu implementaciju prevodioca, niti se bavi predstavljanjem gotovih biblioteka klasa. U njoj možemo pronaći tri glavne celine. Prva je **"Uvod u objektno orijentisano programiranje i jezik C++"**, druga je svojevrsna **referenca** čitavog jezika, do nivoa na kojem je do sada konkretizovan, a treća je **"Osnovni principi objektno orijentisanog programiranja"**. Prva celina je popularno pisan uvod u objektno orijentisano programiranje, jezik C++ i njegove objektno orijentisane i "klasične" aspekte. Knjiga će moći da se čita na više načina. Čitalac koji pročita samo ovaj deo bi već trebao da dobije dobru sliku o osnovnim idejama jezika.

Druga celina, koja zauzima centralno mesto knjige i čini njen najveći deo, predstavlja svojevrsan opis jezika. Ovaj opis se oslanja na ISO standard jezika C iz 1990. godine (na nivou prikazanom u u ovoj rubrici već pominjanom drugom izdanju knjige *"Programski jezik C"* Kernigena i Ričija) i na opis jezika C++ iz knjige *"The Annotated C++ Reference Manual"* Elis i Stroustrupa iz 1990. godine. Iako je ova druga knjiga jedna od onih koje su veoma značajne za istoriju jezika C++, postojao je jedan jak razlog da do sada ne bude pominjana u ovoj rubrici. Zapravo, izuzetno je teška za čitanje. Knjiga je tako pisana da bude "zakon" za proizvođače prevodilaca za jezik C++, pa je praktično teško prijemčiva za većinu "običnih" čitalaca. Autor knjige "OOP na jeziku C++ ..." se prihvatio teškog posla da pomenuti opis jezika učini lakšim za čitanje, ali i da ne "prećuti" najteže objašnjive osobine jezika C++. Jezik je, dakle, predstavljen do samih detalja na profesionalnom nivou, onoliko pristupačno koliko je to bilo moguće.

Verovatno se pitate u kakvom su odnosu knjiga i najnoviji nacrt standarda jezika C++, o kojem već čitate u "Računarima". Veliki deo novog nacrta posvećen je standardizaciji biblioteka. Veliki broj standardnih biblioteka učiniće jezik C++ značajno lakšim za upotrebu – praktično će deo jezika biti i razne strukture koje su programeri do sada, po pravilu, implementirali sami, pre svega zbog nestandardizovanosti biblioteka koje su bile na raspolaganju. Kako se knjiga ne bavi bibliotekama, sa te strane neće izgubiti na aktuelnosti. Takođe, izgleda da se praktično svi aspekti jezika koji se pominju u knjizi nisu promenili ni u najnovijem nacrtu. Postoji, na žalost, barem jedan novitet iz poslednje verzije nacrta koji nije stigao da uđe u knjigu – zove se *namespace* konstrukt, ali, sada na sreću, uvođenjem ovog konstrukta nisu "pokvareni" već postojeći koncepti. Ne računajući pomenuti konstrukt i novu konvenciju obeležavanja datoteka za uključivanje, možemo smatrati da je knjiga "u toku" sa trenutnim stanjem samog jezika, što je, za naše uslove, ipak priličan uspeh, pre svega imajući u vidu da je knjiga autorsko delo, a ne puki prevod neke strane knjige. Uostalom, postoje izgledi da, u trenutku kada i ovaj konstrukt bude bio prihvaćen od strane proizvođača prevodilaca za C++, unošenjem samo nekoliko stranica u eventualnom drugom izdanju knjiga zadrži aktuelnost.

Treći deo knjige zove se "Osnovni principi objektno orijentisanog programiranja" i predstavlja nam objektno-orijentisan pristup modeliranju softverskog sistema, bez oslanjanja na bilo koji konkretan programski jezik. Ovakav pristup garantuje najveću moguću univerzalnost projektovanja. Ovaj deo se u velikoj meri oslanja na materiju sa kojom se autor knjige (baš kao i autor članka koji upravo čitate) upoznao slušajući predavanja profesora *Zorana Jovanovića* tokom redovnih studija. Pomenimo i da su recenzenti knjige kojoj je posvećen veći deo ovog članka, nimalo slučajno, profesor *Zoran Jovanović* i profesor *Dušan Velašević*, obojica sa *Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu*.

Verujem da će se u budućnosti o ovoj knjizi često govoriti i da će svakako biti citirana u raznim razmatranjima tipa "da li jezik C++ dozvoljava to-i-to" i "kako se u jeziku C++ radi to i to". Takođe verujem da će mnogi sadašnji i budući profesionalni programeri često koristiti ovu knjigu. Početnicima će se središnji deo knjige možda učiniti preteškim u početku, ali će mu se sigurno vraćati svaki put kada u praksi nauče nešto više, nakon čega će i iz knjige naučiti još nešto ... i tako u krug.

Snaga standardizovanih biblioteka

Pokušaću da ilustrujem prednosti standardizacije osnovnih biblioteka za C++. Njihova standardizacija je značajan deo budućeg ISO standarda za C++, što smo već pomenuli u ovom članku. Primećujete li u sledećim programskim linijama na jeziku C++

```
string a = "abcd";
string b = "1a2b3c";
for (int i=0; i < b.length(); i++)
  if (b[ i ]<= '9')
      a += b[ i ];
cout << a;
```

lakoću korišćenja stringova koja potpuno odgovara onoj koju nude razni "prošireni" Paskali kao u sledećem primeru:

```
var a, b : string;
    i : integer;
begin
a := 'abcd';
b := '1a2b3c';
for i :=1 to length( b ) do
   if b[ i ] <= '9' then
        a := a + b[ i ];
write( a );
```

Najveća lepota gornjeg koda na jeziku C++ je u tome što je on već i sada "standardan C++". Prevodilac Borland C++ ga već prihvata (ako uključite cstring.h zaglavlje), a sam tekst programa je potpuno u skladu i sa najnovijim nacrtom standarda. Lepota jezika C++ je u tome da je tip **string** u potpunosti napisan samim jezikom C++, a običan korisnik ga može koristiti čak i ako ne zna ništa o tome. I do sada je C++ bio pravi način za razvoj složenih softverskih projekata. Sa standardizacijom biblioteka biće lako (i bezbedno) pisati male programe, baš kao i na Paskalu, a povećaće se i sigurnost velikih programa, jer će se oni sve više oslanjati na temeljno istestirane programske komponente, koje će biti prenosive na svim ciljnim platformama. ■

Janko Stamenović je diplomirani inženjer elektrotehnike na smeru Računarska tehnika i informatika. Trenutno se bavi razvojem složenih aplikacija za Windows u programskom jeziku C++. Njegove e-mail adrese su **janko@sezam.co.yu** i **janko@galeb.etf.bg.ac.yu**

SEZAM
SISTEM ZA MODEMSKE KOMUNIKACIJE

Priprema: Dejan Ristanović u saradnji sa moderatorima konferencija

Moderatori: Vladan Aleksić (RAČUNARI), Dejan Bašnela (CIVILIZACIJA), Nikola Bešković (PC USER), Jovan Bulajić (FILES), Dragan Čižković (IGRE), Vlada Ćalić (MUZIKA), Dejan Jašović (PC PROG), Danko Jevtović i Saša Krstić (PC HARD), Slobodan Kalezić (ORKA), Bojan Pavlović (PC.UTIL), Pavle Peković (PC OS), Miloš Prvulović (AMIGA), Dejan Ristanović (NOVOSTI i KOMUNIKACIJE), Darko Stanišić i Željko Krstić (VICEVI), Bojan Stanojević (ATARI), Bojan Tepavčević (FORUM) i Zoran Živković (SEZAM).

Sezam je u junu opslužio 36 919 poziva, komunicirao sa korisnicima 7 552 časova, tj. skoro 3,5 dana (u proseku je 10,5 nodova bilo neprekidno zauzeto), od čega je u chat-u provedeno 1007 sati. Za 26 radnih dana korisnici su sa Sezama preuzeli 1,9 gigabajta podataka dok su za isto vreme sistemu poslali oko 67 megabajta.

U javne Sezamove konferencije u junu je pristigla 10 101 poruka ili 9,7 megabajta teksta. Korisnici su za to vreme razmenili preko 10 700 privatnih poruka (9,2 megabajta) i 3 100 poruka u grupama (1,5 megabajta teksta plus brojne datoteke priključene uz poruke). Najviše poziva uputili su Čedomil Višnjić (*fancy*), Đorđe Karan (*kum.djole*) i Milivoje Ognjanović (*ljubvik*), najviše vremena na vezi proveli su Nevena Stanimirović (*neca*), Željko Jovanović (*zeljkoj*) i Željko Kenjić (*zzk*), u chat-u su najduže bili Dejan Kočijašević (*cosmo*), Lena Petković (*queen*) i Ivan Jelić (*saboteur*), najviše poruka u konferencijama poslali su Branko Jevđić (*bjevdjic*), Mladen Adamović (*madamovic*), Čedomil Višnjić (*fancy*) dok su datoteke najviše prenosili Momčilo Tošić (*mr.tosic*), Slaviša Nešić (*slovne*) i Jovica Petrović (*jpetrovic*).

SEZAM

U konferenciju Sezam stiglo je relativno umerenih 285 poruka - većih polemika nije bilo, a korisnici su uglavnom diskutovali o test sistemu (pozovite 011/3222 592 - 8 linija, uz besplatan pristup) po nalasku Sezamovog softvera pri radu sa bržim modemima. Druga zanimljiva tema bila je nova usluga - mogućnost rezervacije avionskih karata preko agencije *Sky Pass*. Korisnici, pomoću posebno razvijenog softvera, mogu da se informišu o cenama avionskih karata za razna odredišta, da preuzmu redove letenja i naruče avionsku kartu koja će im biti isporučena istog dana. U test periodu koji je ovih dana počeo korisnici dobijaju i poseban popust pri naručivanju karata ovim putem.

KOMUNIKACIJE

Najviše poruka u konferenciji KOMUNIKACIJE pristiglo je u temu **email** koja se razmenjuje sa YU Internetom. Bilo je reči o topologiji domaće **Internet** mreže, dobili smo detaljan spisak čvorova i veza, razmatrali probleme pri zakupu telefonskih linija koje bi ojačale mrežu i povezale je sa svetom, žalili se na neke probleme sa JUPAK saobraćajem... Najviše pažnje zazvala je dugotrajna polemika o YU Internetu, njegovim vezama sa drugim sistemima, naročito SetNetom, i "bontonu" koji treba poštovati na raznim sistemima. Diskusija je povremeno izlazila iz domena ove konferencije i skretala u političke vode.

Teme **modem** i **fax** donele su dosta interesantnih poruka. Saznali smo kako se pojedini modemi mogu "pokvariti" neispravnim setovanjem vrednosti registara i kako se ti problemi kasnije otklanjaju podešavanjem **hangup** stringova, po ko zna koji put instalirali modem na COM4 port u *Windows*-u, razmatrali razlike između faks modema klase 1, 2 i 2.0 i interesovali se za mogućnosti *Voice Fax* modema koji predstavljaju novi hit. Korisnici su detaljno poredili modeme *Intel 144/144i* i *US Robotics Sportster 14400* - i jedan i drugi imaju svojih pristalica, ali je *Sportster* u prednosti jer se na tržištu lakše nabavlja.

Glavni hit tema koje se bave komunikacionim programima bio je *Telemate 4.20* - početno oduševljenje brzo je splasnulo kada smo ustanovili da su izmene prilično minorne. Ipak, mnogi su se odlučili na download. Bilo je reči i o učitavanju Telemateove datoteke TM.FON (spisak telefona) u *Procomm for Windows*, automatskom resetovanju BBS-a ako se program "zaglupi" i bagu programa TMSTAT. Tema **ptt** je, uz neizbežne diskusije o povećanju cena inostranih poziva, donela i mnoge priloge o tonskom biranju.

PC.HARD

Posle živog proleća, u junu kao da je nastupilo zatišje. Kraj školske godine/matura, upis na fakultete i junski ispitni rok uslovili su nešto manji broj poruka nego prethodnog meseca. Ali nekih, rekli bismo, standardnih problema uvek ima i biće. Npr. oko uparivanja diskova u master/slave kombinaciju, vezivanja CD-ROM-ova na klasičan IDE kontroler, nepodešenosti parametara u SETUP-u, itd.

U temi **matične ploče** bilo je i dalje problema oko APM funkcija, nestabilnog rada i teškoća oko nabavke dobre ploče, što je rezultiralo i malim prikazom u ovom broju.

U temi **video** bilo je reči o novim S3/868 (PCI) i *Trident 9440* (VLB) karticama, o kojima su mišljenja izuzetno pozitivna. Prvi ima, pored 64-bitnog busa, i neke multimedijalne mogućnosti (prikazivanje video MPEG sekvenci), dok *Trident* odlikuju odlični drajveri za sve operativne sisteme, virtuelni ekran u *Win*-u kao i pristojna brzina (u poređenju sa CL5429 i S3/805).

U temi **diskovi** diskutovalo se o klasičnim problemima vezanim za pravilno podešavanje PIO moda, lowlevel formatiranje IDE diskova sa BAD sektorima, a predstavljene su i nove *Seagate Decathlon* i *Quantum Fireball* serije.

PC.OS

U okviru teme **ms-dos** vođena je rasprava oko optimalnog OS za platformu 486DX, 100MHz, 16MB, a preovladavali su predlozi da se koristi *OS/2 Warp* ili *Windows NT*. U temi **windows** široko je govoreno o problemu remapiranja tastature, naročito u okviru (verovatno) konačne beta verzije *Windows '95*. Osim toga, traženi su i veznici za različite video kartice pod *Windows NT*. Prve vesti o mogućnosti da *Registration Wizard* u paketu *Windows'95* može da "otkuca" podatke o vašem neregistrovanom softveru kada se priključite na *Microsoft Network* prouzrokovale su dosta protesta, ali rezerve su ostale i posle zvaničnog obaveštenja Majkrosofta da je to samo opcija koju korisnik može sam da izabere ili ne. Tema **unix** pretežno je obilovala pitanjima o mogućnosti nabavke *Linux* CD-a kod nas i u inostranstvu, *miniLinux*-u koji poseduje udruženje YUCCA, te o mestima gde se mogu naći FAQ datoteke o UNIX-u. Učesnici teme OS/2 interesovali su se o detaljima paketa *WinOS/2*. Oko *4dos*-a komentarisano je koliko HMA memorije on zauzima, i o svrsishodnosti da se za njega načini swap file na disku. Kupovina *Lotusa* od strane IBM-a za 3,5 milijardi dolara je bila glavna vest za temu **os.wars**, uz razmišljanja o tome koja firma bi mogla biti sledeća na listi za kupovinu.

PC.PROG

Učesnici teme **algoritmi** veoma su se interesovali za šah. U **asembleru** govoreno je o konverziji word(integer) i byte(shortint) u neku čitljivu formu na ekranu. **Pascal** je bio mesto gde su se iznosili prvi utisci o novom Borlandovom paketu *Delphi*. Osim toga, tražena je literatura o *Turbo Pascal*-u, kao i veznici za video kartice. Problem zaštite napisanog softvera je bio opsežno razmotren u **clipper**-u, sa zanimljivim osvrtima na dogodovštine naših ljudi u inostranstvu. U istoj temi raspravljalo se i o interpretiranju datuma, a tema **razno** bila je mesto za predstavljanje još jednog uspeha naših mladih programera u svetu, ovaj put na računarskoj Olimpijadi u Segedinu.

PC USER

Tema **editori** bavila se editorom TSE u verziji 2.0. Promena komandi, sabiranje po kolonama, markiranje sa SHIFT + strelica i drugi problemi rešavani su raznim makroima, kako uz pomoć korisničkih makroa, tako i provođenjem kroz meni samog programa. Što se tiče undo komande kod ovog editora, pravi ne postoji. Postoji nešto nalik pravom undo, a to su global lokal i paste undelete.

Kreiranje template-a u *Word4Win* predstavlja veliki problem korisnicima. Taj problem se odnosi na kreiranje novih dok prepravljanje već postojećih template-a radi sve kako treba. Problem se može rešiti definisanjem makroa koji znaju da budu vrlo problematični za same korisnike. U ovom tekst procesoru i dalje ostaje problem sortiranja po abecedi kada su prisutna naša slova. Jedno od rešenja je da se uradi sortiranje koje nudi *Word*, pa da se zatim ručno prepravi sortiranje po domaćim pravilima.

U temi **CAD** korisnici su pokušali da se organizuju za kupovinu *Soft Engine 3.0* paket drajvera, a to sve zbog toga što 3DS4 i ACAD 13 nemaju podršku za *Cirrus 5434* video karticu. Jedino što može da se koristi su *Vibrant* drajveri. Korisnici su merili brzinu rada 2 identične mašine - jednu sa *TurboDLD* drajverima koji idu uz *Cirrus* video karticu, a na drugoj mašini bio je instaliran *Soft Engine* koji se pokazao skoro duplo bržim od drajvera koji idu uz samu karticu.

ORKA

U temi **electron** nađena je šema i kit za samogradnju jonizatora vazduha. Tim povodom razmenjena su iskustva sa ovim uređajem. Jedan od efekata je taloženje prašine po zidovima prostorije pod dejstvom jonskog vetra — mada neestetski, ovo je verovatno povoljnije za korisnika nego taloženje prašine u plućima. Takođe je rečeno da negativni joni koje emituje ovaj jonizator spuštaju krvni pritisak, pa su možda neprimereni za ljude sa niskim pritiskom, dok bi ostale trebalo da smiruje i popravlja im raspoloženje. Naravno da je bilo reči i o detaljima samogradnje.

U temi **hp48** javilo se par korisnika koji su želeli da iskoriste svoj računar za rešavanje električnih kola, ali bez mnogo učenja teorije. Naravno, to tako ne ide — HP je pak samo moćan alat, a majstor mora da zna zanat.

U temi **mac** komentarisan je pad cena *Apple*-ovih računara, naročito *Power Mac*-ova. Ovaj pad je verovatno povezan sa pojavom klonova ovih računara. Saznali smo da svi *Mac*-ovi sa oznakom "AV" mogu softverski da emuliraju modem (2400) i fax (9600).

U temi **razno** bilo je diskusije o profesorima, njihovim knjigama i laboratoriji za računarstvo Prirodno-matematičkog fakulteta u Beogradu. Takođe smo pratili raspravu o primerenom alatu (Clipper ili Oracle) za evidenciju upisa u srednje i osnovne škole.

FORUM

Zarobljavanje pripadnika UNPROFOR-a, koje je usledilo nakon bombardovanja položaja bosanskih Srba oko Sarajeva, imalo je veoma veliki odjek u FORUM-u tokom prve polovine juna. Bilo je veoma burnih rasprava na temu opravdanosti tog čina, naročito gledano na duge staze. Već duže vreme učešće u FORUM-u uzima poprilčan broj "prekodrinskih" Srba (mahom iz Banja Luke), što je u rasprave unelo među sezamovske "Srbijance" davno izgubljen polet i žestinu. Kako je vreme odmicalo i kako se sve više nazirao način na koji će kriza sa taocima biti rešena, tako su i konkretne rasprave o njima polako relativizovane, da bi se kasnije nastavilo sa već "standardnim" prepirkama na temu rata uopšte.

Za sve to vreme, u temi **devojke** i dalje se filozofski sagledavaju odnosi između žena i muškaraca, a u temi **iseljenje** ne opada interesovanje za odlazak u beli svet.

CIVILIZACIJA

Tokom juna nastavljene su mnogobrojne rasprave iz maja meseca. Međutim, prijatno iznenađenje predstavljalo je aktiviranje teme **nauka**. Slobodno se može reći da je ova tema doživela pravi preporod. Posebnu pažnju privukle su agencijske vesti o mogućim uzrocima gubitka sposobnosti pamćenja, novoj antialergijskoj vakcini, upotrebi kompjuterske grafike u paleontološkim istraživanjima u želji da se rekonstruiše lobanja neandertalca, zatim o mogućnosti presađivanja životinjskih organa ljudima, sunčevim pegama, satelitskom osmatranju opasnih vulkana, mogućnosti upotrebe Teslinih struja visoke frekvencije u lečenju, epohalnom poduhvatu oživljenja prabakterije... Međutim, svi ovi prilozi koji su temu učinili izuzetno informativnom, ostali su u senci dominantne rasprave o fenomenu "nedostajuće mase" u svemiru. U plodnoj raspravi u kojoj je učestvovalo više korisnika, pokazalo se da na Sezamu postoji zavidna kompetentnost kada su u pitanju razgovori o "primarnom" svemiru i njegovim zakonitostima.

Pored **nauke**, izrazito uspešna tema tokom ovog meseca bila je tema **oko sveta**. Međutim, to odavno nije nikakvo iznenađenje. Ovoga puta ima[illegible] smo prilike da pročitamo kratku istoriju pruge uskog koloseka kod nas, kao i prilog o ceni građevinskog zemljišta u Japanu (sa posebnim osvrtom na cenu površine jedne maramice u centru Tokija). Put nas je vodio u Španiju i Madrid, Moskvu, Kijev, Sibir. Bilo je reči i o Egiptu, u kojem je otvaranje grobnice kraljice Nefretari privuklo pažnju čitavog sveta.

Dominacija ove dve teme ne znači da u ostalim nije bilo zanimljivih stvari. Naprotiv! U temi **film**, pored redovnog osvrta na repertoar beogradskih bioskopa, aktuelna je bila polemika o prvim utiscima nakon kanskog festivala. "Školski razgovori" počeli su sa idejom zakonodavca da uvede neki red obeležavajući đake po pripadnosti školi, poput engleskih koledža, a završili su se informacijom da je Fakultet za menadžment Univerziteta "Braća Karić" u Beogradu u novoj školskoj godini nameno da upiše četvrtu generaciju od 120 studenata. U temi **cyber culture** prezentovani su novi brojevi svetskih časopisa koji se bave pitanjima virtuelnog sveta.

KAKO POSTATI ČLAN

Postupak učlanjenja počinje zvanjem Sezama: podesite parametre komunikacije na **2400 8N1** (ako imate MNP modem, uključite MNP) i pozovite (011) 648 422. Posle pozdravne poruke, Sezam će ispisati pitanje:

Username:

Na vama je samo da otkucate *NEW* (novi korisnik), a Sezam će vas dalje voditi kroz proces prijavljivanja.

Izbor imena

Jedan od prvih podataka koje treba da date je puno ime i prezime, a potom pseudonim pod kojim ćete koristiti usluge Sezama. Jednom izabran pseudonim ostaje vaše trajno ime na Sezamu (ne može se menjati), što znači da ga treba pažljivo odabrati: predlažemo da se još pre poziva opredelite za pseudonim koji bi trebalo da podseća na vaše ime i prezime; ukoliko nemate ideja, Sezam će vam predložiti pseudonim sastavljen od vašeg prezimena i prvog slova imena. Pseudonim može da ima između 4 i 16 znakova (preporučuje se 5 do 8 slova, pošto više znakova znači i više kucanja, kako za vas tako i za one koji će vama komunicirati) i u njemu se mogu naći isključivo slova i znak tačka.

Izbor lozinke

Sledeći korak je izbor lozinke (password) kojom štitite vaš račun — za razliku od pseudonima koji je javna informacija, lozinku znate samo vi i Sezam. Zato je izaberite pažljivo: naročito izbegavajte da lozinka bude jednaka pseudonimu, ili da se sastoji od vašeg imena, načinite ili imena nekog člana porodice — takve lozinke se lako pogode, što donosi različite probleme, pre svega onome kome je lozinka "ukradena". Izabranu lozinku docnije možete da menjate.

Izbor radnih parametara

Ostaje još da izaberete radne parametre (arhiver, protokol i slično — ne brinite ako ne znate šta je šta, pošto će vam Sezam predložiti uobičajene vrednosti).

Unos ličnih podataka

Prilikom unosa adrese i telefonskog broja budite veoma pažljivi, jer netačno unesena adresa onemogućava kontakt Uprave Sezama sa vama, a samim tim i vaše učlanjenje. Unošenjem adrese i ostalih podataka završena je prva faza vašeg prijavljivanja na Sezam.

Radevno

Sledećeg radnog dana biće vam poslato pismo sa obaveštenjima o Sezamu i popunjenom uplatnicom. Ukoliko želite da proverite da li su postali koje ste uneli ispravni, pozovite sledećeg dana, unesite izabrani pseudonim i lozinku: Sezam će potvrditi da li vam je pismo poslato ili zahtevati od vas da dopunite podatke. Pošto dobijete pismo, treba da izaberete period na koji se pretplaćujete i na osnovu toga uplatite i uplatite odgovarajući iznos:

period	pojedinci	firme
1 mesec	10 din	50 din
2 meseca	20 din	100 din
6 meseci	50 din	250 din
12 meseci	90 din	400 din
18 meseci	100 din	500 din

Pojedinci: 90 minuta dnevno, 30 minuta po pozivu
Firme: 480 minuta dnevno, 30 minuta po pozivu

Na uplatnici koju dobijate od redakcije upisane su, u redu ispod vašeg korisničkog imena, i iznos u novim dinarima. Cenu pretplate možete saznati sa Sezama, komandom PRETPLATA, ili ako se na dan uplate javite upravi glasom na broj (011) 653 748.

Nakon izvršene uplate, fotokopiju potvrde pošaljite poštom na adresu "Računari" za "SEZAM", Bulevar Vojvode Mišića 17, 11000 Beograd, ili faksom na broj (011) 648 140. Uprava će vam na dan prijema potvrde odobriti pristup sistemu, a sledećeg dana će na vašu adresu biti poslato Uputstvo za korišćenje Sezama, atraktivno štampana knjižica, pomoću koje ćete upoznati sve mogućnosti sistema.

Ubrzano učlanjenje

Oni kojima se žuri mogu postati korisnici Sezama za samo nekoliko sati: javite se na već opisani način, a onda, ne čekajući na pismo, uplatite odgovarajući iznos na pošti ili u banci, navodeći sledeće podatke: **Pošiljalac:** vaše ime, prezime, adresa, OBAVEZNO PSEUDONIM koji ste izabrali; **Primalac:** BIGZ Računari; **Svrha uplate:** Pretplata na Sezam; **Žiro-račun:** 40802-603-6-23264, **poziv na broj:** 05 108-64. Potvrdu o uplati pošaljite faksom do 13 časova (radnim danom), već u popodnevnim časovima ste punopravni korisnik Sezama!

Pretplata na Sezam može se uplatiti i gotovinski u BIGZ-u svakog radnog dana od 9 do 14 časova.

Dvostruko prijavljivanje

Ukoliko tokom predstavljanja imate problema (na primer veza se prekine), pozovite ponovo, prijavite se, navodeći kompletne podatke. **Pažnja**, ako ste se prijavili dva ili više puta, koristite one korisničko ime koje je ispisano na uplatnici.

Koliko važi uplatnica

Naša uplatnica važi godinu dana, a pretplatu treba uplatiti po cenama koje **važe na dan uplate**. To **ne** znači da se morate ponovo prijavljivati — dovoljno je da pozovete Sezam, predstavite se izabranim imenom i lozinkom, sistem će upisati datume vaše pretplate.

MUZIKA

MUZIKA je tokom juna doživela i svoj drugi tom! Prva konferencija je, za 7 meseci postojanja, dostigla limit od 5000 poruka, pa se rasprave o muzici sada vode u konferenciji MUZIKA.2. Najzanimljivije i najraznovrsnije rasprave vođene su u temi **rock**. Zanimljive su bile diskusije o tome koga su sve Frank Zappa i Joe Satriani učili, zatim priča o grupi *Blue Oyster Cult*, jednoj od najuticajnijih hard rock grupa svih vremena. Stigla je i tužna vest o smrti legendarnog gitariste Rorry Gallaghera, pa su se mnogi podsetili njegovih radova i koncerta koji je održao 85. u beogradskoj Hali sportova. Imali smo i vrlo ekskluzivan izveštaj sa koncerta Rolling Stones-a 3. juna u Stokholmu, kojim su započeli evropsku turneju tokom koje će svirati i u Budimpešti. Informacije vezane za njihov koncert u Budimpešti izazvale su veliko interesovanje i broj poruka. U temu **jazz blues** stiglo je nekoliko zanimljivih partitura i tablatura, dok se u temi **pop** najviše govorilo o popularnoj pevačici Sade.

U temi **techno** diskutovalo se o razlozima nastanka trenutne *rave* manije, kao i o hepeningu "Enlitement" održanom u drugoj polovini juna. U temi **alter** bilo je osvrta na koncert britanskog benda *Positive Boredom* održanog krajem maja, stiglo je jako puno tekstova Elvisa Costello-a, Morrissey-a, Bauhausa, i grupe *Pearl Jam*.

VICEVI

Posle kvalitativnog skoka u konferenciji u maju, jun je malo zatajio. Bilo je tu i dobrih viceva, onih ponovljenih, a (konačno?) je sastavljena i kompilacija srpsko-engleskih prevoda. Dobili smo paradu domaćih Stil[illegible] veštih Rejmona Kenoa u dve varijante (slučaj "Odlazak voza" i slučaj "Najn"). Primećeni su dezelaši plavuše u defanzivi (sve ih je manje), a prijatelji prijatelja su nam dokazali da urbane legende još uvek žive i podsetili nas na vremena kada se išlo u Trst po opale i na kolače.

Jovan Bulajić

Tokom prethodna dva meseca primetan je trend porasta slanja novih programa od strane korisnika Sezama. Tome je, pre svega, doprinelo otvaranje probnih linija sa 14 400 bps modemima, što je korisnicima koji imaju brze modeme olakšalo slanje korisnih priloga i svežeg softvera koji do nas još uvek stiže najrazličitijim kanalima. Tako je, recimo, junska lista novih datoteka do sada najbogatija ove godine.

Postojanje dva, u test fazi praktično odvojena, sistema je prouzrokovalo i malo zabune oko toga gde se prenose koje nove datoteke, ali nadamo se da će se ovi problemi brzo otkloniti. Za sada je praksa da sve od novih datoteka ide na standardni Sezam (gde se, nažalost, još uvek nalaze samo 2400 modemi) sa tendencijom da se sve to redovno prebacuje i na novi, probni Sezam.

Uz brojne nove datoteke, u junu su otvorena i tri nova direktorijuma u r: grani: **r:\cad**, **r:\infocomm** i **r:\infohard**. **R:\cad** je (logično) namenjen programima za projektovanje i CAD alatima, a otvoren je pre svega zahvaljujući brojnim prilozima koje su poslali članovi našeg udruženja CAD korisnika (CADUA). Dva nova r:\info* kataloga, **r:\infocomm** i **r:\infohard** su, kao nedavno **r:\infoprog**, nastali "separacijom" iz prepunjenog osnovnog **r:\info** direktorijuma - u njih su prebačene razne info datoteke vezane za komunikacije, odnosno hardver.

Paint Shop Pro

Paint Shop Pro (skraćeno PSP) je odličan i veoma kompletan *Windows* program za kreiranje, pregled i manipulaciju slikama. Podržano je čitanje i pisanje više od 30 formata zapisa grafičkih datoteka, tako da PSP možete koristiti kao dobar i univerzalan *image viewer* (program za pregled slika) i pridružiti ga odgovarajućim ekstenzijama slika u *File Manager*-u ili nekom drugom *shell*-u za rad sa datotekama (recimo na Sezamu vrlo popularnom *Win Commander*-u).

Mi PSP koristimo i za skidanje sadržaja ekrana *Windows* aplikacija. Dovoljno je prebaciti se (dok je ekran koji želimo da skinemo aktivan) iz željene aplikacije u *Paint Shop Pro* i izabrati odgovarajuću opciju, pa da PSP ceo ili željeni deo (recimo samo aktivan dijalog prozor) ekrana aplikacije prebaci u interni bafer, gde ga možete menjati ili snimiti bez izmena u željeni format (dakle, niste ograničeni samo na .CLP format standardnog *Windows Clipboard*-a).

Mogućnosti manipulacije slikama uključuju crtanje sa 8 četkica, manipulaciju bojama, poboljšanje i izmenu slika, opcije za obradu fotografija, 20 standardnih filtera i 12 raznih efekata deformacije. Moguće je kreirati i sopstvene eksterne filtere. *Paint Shop Pro* je u svetu dosta poznat i cenjen. Između ostalog, dobitnik je i *ZiffNet* nagrade za softver. Poslednja verzija je 3.0, koja se na Sezamu nalazi kao **w:\graph\psp_30.*** (1.4 Mb).

Nove verzije

DOS Navigator II v1.35 (za one koji još ne znaju, u pitanju je sjajna zamena za *Norton Commander*) je dosta željno iščekivan, budući da je prethodna verzija imala jako neprijatan bag koji se manifestovao prilikom kopiranja datoteka sa jednog diska na drugi - u nekim slučajevima bi se odredišna datoteka kompletno popunila nulama, bez ikakvog obaveštenja od strane programa da je kopiranje završeno neuspešno. Ovde izgleda nema više tih problema, ali su zato primećene neke druge bubice - zbog toga se još uvek očekuje verzija *DOS Navigator*-a koja radi bez problema. Naziv datoteke je **r:\utility\dn2_135.zip** (580 Kb).

Telemate v4.20 je poslednja verzija omiljenog komunikacionog programa za DOS (a dosta njih ga koristi čak i u *Windows* okruženju) većine korisnika Sezama. Prethodna verzija 4.12 je izašla pre skoro dve godine, pa se očekivalo da nova verzija donese veliki broj noviteta, ali poboljšanja koja se nalaze na spisku izmena su dosta skromna. Neki korisnici su čak prijavili i neke probleme u radu, pa su brže-bolje vratili staru, ali proverenu verziju. Naziv datoteke je **r:\com\tm420-*.zip** (4 datoteke, ukupno oko 800 Kb).

Quarterdeck je izbacio još jednu zakrpu za **QEMM** verziju 7.5. Ovaj poslednji patch nosi datum 12.05.95 i trebalo bi da podigne prethodne varijante verzije 7.5 na 7.53 (prethodne zakrpe nisu menjale oznake verzije). Izgleda da su iz ove verzije konačno izbačeni neki ozbiljni bagovi koji su postojali u inicijalnoj verziji 7.5, a prethodne dve zakrpe ih nisu otklanjale. Naziv datoteke je **r:\system\qemm75p3.exe** (nešto manje od 1.1 Mb).

Direktorijum u kojem se na Sezamu nalaze razni dodaci za popularni **Clipper**, osvežen je zakrpama za sam *Clipper* i nekoliko poznatih biblioteka. Pre svega, tu je poslednji patch za nadgradnju na *Clipper* verziju *5.2E* i *ExoSpace 1.0g*, koji je na Sezam stigao još u aprilu, zatim dosta zakrpa za Six Driver v2.0x biblioteku, kao i patchevi za *ObjectDB v1.1d* i *Telepathy v2.1*. Sve to se, naravno, nalazi u **r:\clipper** katalogu.

Adobe Acrobat Reader

Nepostojanje jedinstvenog formata za elektronske dokumente je uzrok velike konfuzije - postoji ogroman broj standarda i "standarda" za zapisivanje tekstova, grafike, fontova i sličnih stvari. Poznata softverska firma *Adobe* je, pre nekoliko godina, osmislila i realizovala program pod nazivom *Adobe Acrobat*, koji olakšava manipulaciju i konverziju datoteka koje su snimljene u raznim formatima. O prvoj verziji programa *Adobe Acrobat* je već pisano u Računarima pre dosta vremena, a od tada je *Adobe*-ov standard za zapisivanje elektronskih dokumenata postao veoma rasprostranjen.

Osnovni format dokumenata, po standardu koji je postavio *Adobe*, naziva se *Portable Document Format*, a uobičajena ekstenzija ovakvih datoteka je **.PDF**. Većina korisnika nema potrebu za kreiranjem PDF dokumenata (a programi za kreiranje PDF datoteka spadaju u komercijalni softver), ali je vrlo moguće da ste već dobili neki zapis u ovome formatu - veliki broj CD-ova koji u poslednje vreme stižu uz strane časopise ima prateću dokumentaciju baš u PDF formatu. Takođe, ukoliko imate potrebu da razmenjujete nešto između PC i *Macintosh* računara, PDF je kao stvoren za to (ustvari, to i jeste bila jedna od osnovnih *Adobe*-ovih ideja prilikom kreiranja ovog standarda).

Adobe Acrobat Reader (oznaka aktuelne verzije je 2.0) koji možete naći na Sezamu je *Windows* verzija programa koja omogućava pregled i štampanje dokumenata u PDF formatu. Osim toga, moguće je kretati se između dokumenata koji sadrže međusobne veze ili prenositi njihove delove preko *clipboard*-a. Ovaj program *Adobe* je stavio u javno vlasništvo, što će sigurno doprineti daljoj popularizaciji PDF formata. Na Sezamu ga možete naći u **w:\misc\acroread.*** (četiri, ukupne dužine oko 1.4 MB).

Kada smo već kod problematike pregleda elektronskih dokumenata bez posedovanja celog arsenala alata programa iz kojih su oni kreirani, skrećemo vam pažnju na još jedan korisan program: **Microsoft Word Viewer**. On omogućava pregled i štampanje dokumenata koji su zapisani u *Microsoft Word* formatu (verzija za *Windows* i *Macintosh*) bez potrebe da imate instaliran kompletan *Word*. Ovaj program se na Sezamu nalazi u **w:\misc\wordview.*** (takođe podeljeno na četiri dela, ukupne dužine nešto iznad 1.5 MB). Kada budete instalirali *Microsoft Word Viewer* budite strpljivi - postupak instalacije ume da potraje (nekad i više od pola sata), čak i na solidnim PC konfiguracijama.


NAJBOLJI SAPUTNIK
TEXAS INSTRUMENTS
TravelMate™ 4000M
Da,moć
Multimedija u
portabl računaru
impresivnih perfo
mansi.Optimizovan
za Windows™ korisnike,
"TravelMate™ je brz, ima
izvanredno jasnu sliku, sjajno svira
i reprodukuje animacije.Jednostavno.
"prikačite" Docking Station" sa baterijskim
napajanjem i na svakom mestu imate mogućnosti
korišćenja CD naslova, bilo da su muzički ili softverski.
Ako ne želite da smetate okolini, možete uključiti slušalice i slušati Vaš
omiljeni disk dok pripremate cirkularno pismo za klijente ili kalkulišete
troškove u nekom "Spreadsheet-u". Za poslovne ljude novog doba...
* "Intel™" 486DX4 procesor brzine 75 ili 100 Mhz, 4,8 ili 20 MB RAM-a
* Aktivni ili Dual Scan kolor displej (8.4-9.5 inča), 1MB VLB grafički kontroler
* Tvrdi disk od 340 do 540 MB
* Integrisana 16-bitna zvučna kartica i stereo zvučnici
* PCMCIA Type III slot * Ball Point * Adaptec SCSI II, Audio i Midi/Game port
* Intel™ Indeo Video * Double-speed SCSI CD-ROM Toshiba
BEOGRAD, Milentija Popovića 9, SAVA CENTAR
TEL: 381 11 139 840 EXT. 684, EXT. 694 FAX: 381 11 222 23 55
OTC
COMPUTERS
Studio Tešić za OTC Media


Ispred čopora ...
ComTrade
Computers
Genex apartmani, Vladimira Popovića 6 Tel: 222 4151, 222 2652